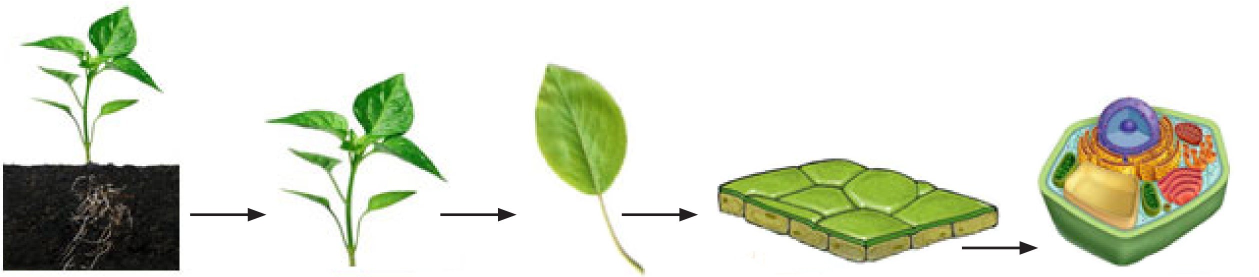
7.SINIF 2. ÜNİTE ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık İSTANBUL Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

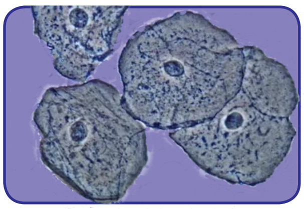
1. Bir bitkiye ait olan yapılar, karmaşıktan basite doğru aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



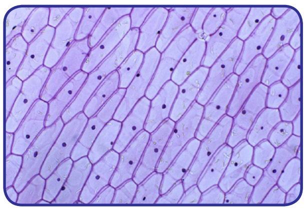
Organizma — Sistem — Organ — Doku — ?

Buna göre soru işareti ile gösterilen yapının tanımını yazınız.

2. Bir öğrenci mikroskopta K ve L hücrelerini inceleyerek aşağıdaki görselleri çizmiştir.

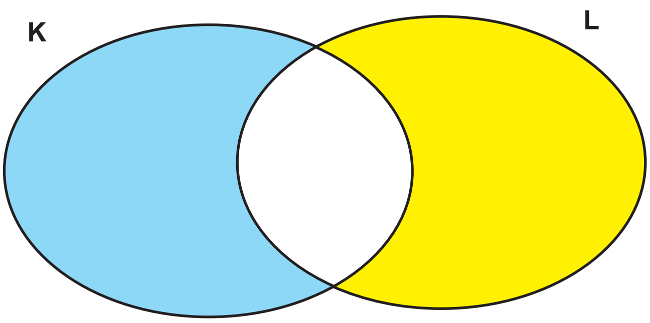


K



L

İncelediği hücrelerle ilgili özelliklerden sadece K'ye ait olanları mavi boyalı bölüme, sadece L'ye ait olanları sarı boyalı bölüme ve ortak özellikleri ise beyaz boyalı bölüme yazması istenmiştir. Buna göre şemayı doldurunuz.



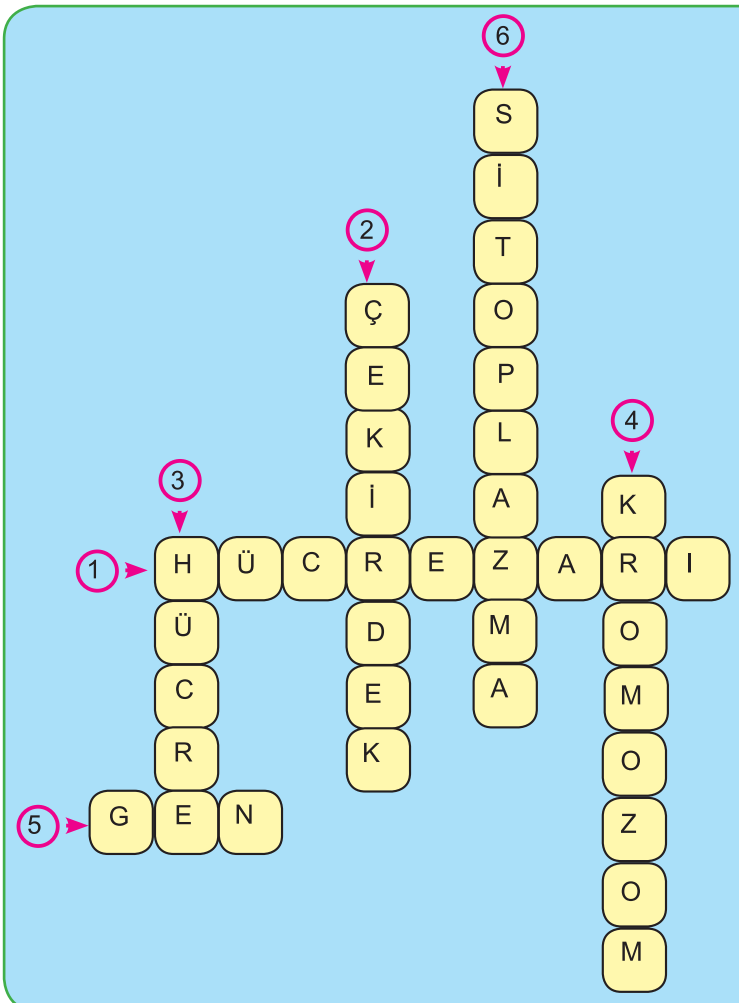
3. Hücre konusu ile ilgili Doğru-Yanlış etkinliğinin cevap anahtarı tablo hâlinde verilmiştir.

1	2	3	4	5	6
D	D	Y	D	Y	Y

Buna göre etkinlikte sadece ilk kelimeleri verilmiş aşağıdaki cümleleri tamamlayınız.

1. Ribozom..
2. Sentrozom...
3. Hücre duvarı..
4. Kloroplast...
5. Golgi aygıtı...
6. Mitokondri...

4. **Aşağıda bir bulmacanın çözülmüş hâli verilmiştir. Bulmacanın çözümüne yönelik ifadeleri boş bırakılan yerlere yazınız.**



1. ....
....

2. ....
....

3. ....
....

4. ....
....

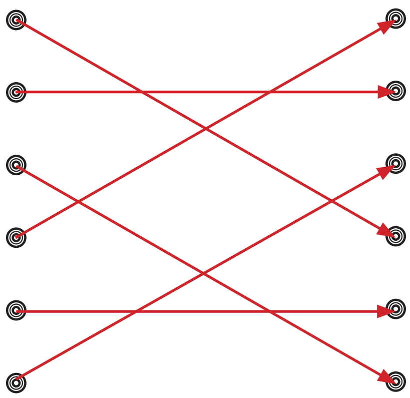
5. ....
....

6. ....
....

5. Aşağıda organeller ve görevleri ile ilgili bir etkinlik eşleştirilmiş şekilde verilmiştir.

Buna göre etkinlikte boş bırakılan yerleri doldurunuz.

	ORGANELLER		GÖREVLERİ
1	Ribozom	a	
2	Sentrozom	b	
3		c	Enerji üretim merkezi
4	Kloroplast	d	Protein üretimi
5		e	Salgı yapma ve paketleme
6		f	Atık madde, su ve besin deposu



6. HİPOTEZ: Bütün canlılarda kalıtım materyali (DNA) çekirdekte bulunur.

Yukarıda verilen hipotezi test etmek için bir öğrenciden gözlem, araştırma ve deney yapması istenmiştir.

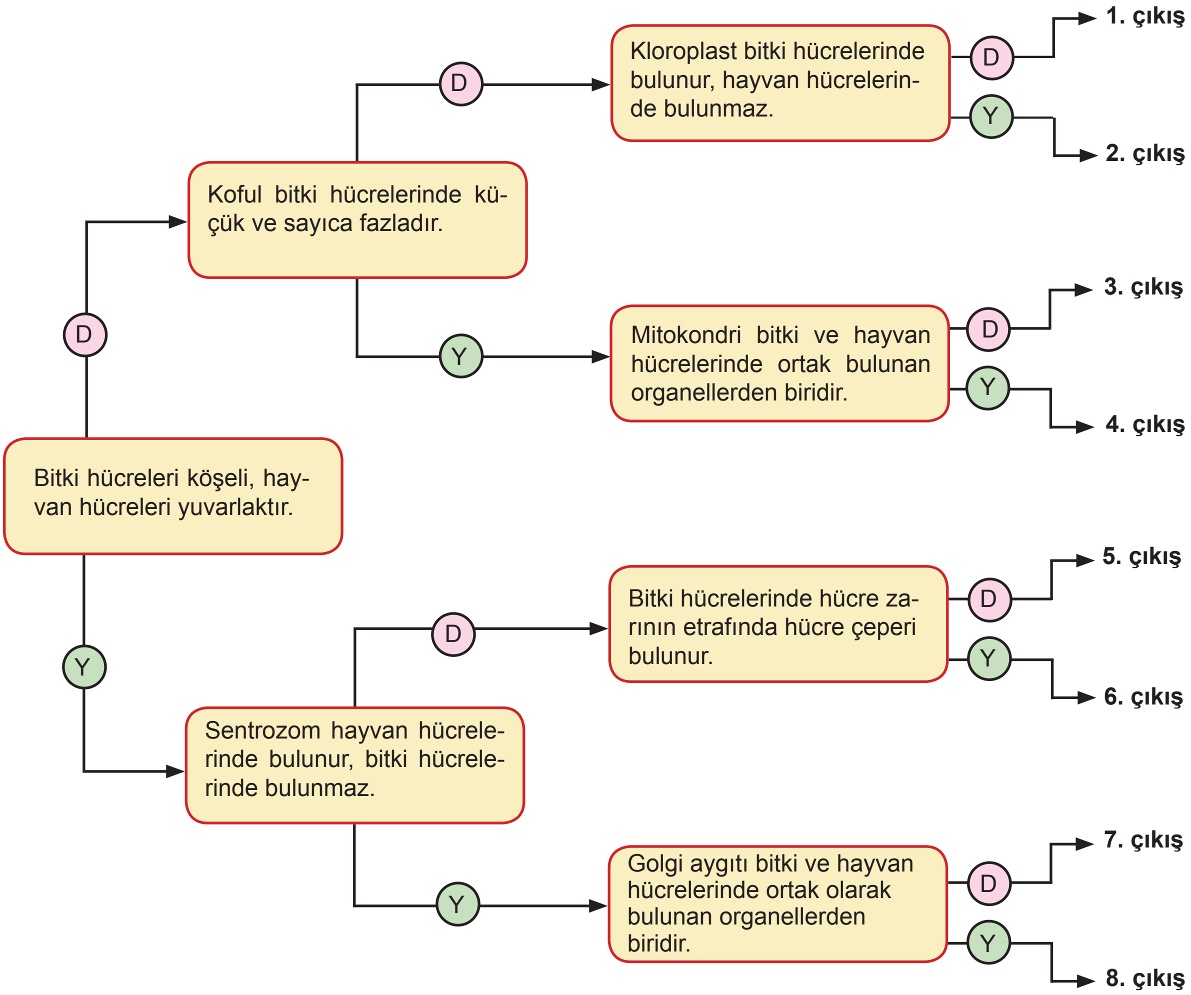
Buna göre aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a) Öğrencinin araştırmaya başlamadan önce belirlediği sorular ne olabilir? Yazınız.

b) Hipotezi kanıtlayabilmek için öğrenciden ne yapması beklenmektedir?

c) Öğrenci verilen hipotezin doğru olduğu sonucuna ulaşmış mıdır? Nedenleri ile açıklayınız.

7. **Tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliğinde soldaki ilk kutudan başlayarak ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumuna göre ok yönünde ilerleyiniz. Ulaştığınız çıkışı işaretleyiniz.**



8. **Aşağıdaki deneyi evde yaptıktan sonra soruları cevaplayınız.**

MUTFAKTA DNA ELDESİ

Bilim insanları DNA'yı inceleyebilmek için, DNA'yı önce hücrenin öteki elemanlarından ayırmak zorundadır. Bu işlem oldukça karmaşık görünse de mutfağımızda bulunan malzemelerle bu işlemi kolaylıkla yapabiliriz. Aşağıda basit malzemelerle DNA'nın elde edilmesi verilmiştir.

- Orta boy soğanı soyup küçük parçalar hâlinde kesiniz.
- Bir bardağın dörtte birini sıcak suyla doldurup içine bir çay kaşığı tuz ekleyiniz ve tuz çözünene kadar karıştırınız.
- Soğanı rendeleyip tuzlu suyla karıştırınız.
- Yeni bir bardağa tuzlu su ve soğandan oluşan karışımla birlikte, bardağın dörtte biri kadar olan sıvı sabunu ilave edip yaklaşık beş dakika boyunca karıştırınız. Bu aşamada köpürtmemeye özen gösteriniz.
- Çay süzgeci yardımıyla temiz bir çay bardağına elinizdeki karışımı süzünüz. (Bardağın dörtte biri kadar süzülmelidir.)
- Bardaktaki süzülmüş karışımın içine, karışmasına izin vermeden eşit miktarda alkol ekleyiniz. Alkol süzülmüş karışımın üzerinde bir katman oluşturacaktır.
- Şimdi alkol katmanındaki iplikçikleri dikkatlice gözlemleyiniz. Bir kürdanı alkol katmanında yavaş yavaş döndürünüz. İşte kürdanınıza yapışan madde DNA'dır.

a) Bu deneyde neden sıvı sabun kullanılmıştır? Araştırınız.

b) Elde edilen DNA hücrenin hangi temel kısmında bulunur?

9. Aşağıda verilen kelime avında, ipuçlarını kullanarak yatay, dikey ve çapraz yönde işaretleme yapınız. Boşta kalan kelimeler şifre oluşturacaktır. Bulduğunuz şifrenin tanımını, tanım kutusuna yazınız.

K	D	E	M	N	M	M	H
L	N	D	İ	O	O	P	Ü
O	A	M	T	Z	Z	L	C
R	A	O	O	Z	O	M	R
O	İ	Z	K	K	R	K	E
P	İ	O	O	O	T	R	Z
L	E	M	N	F	N	T	A
A	İ	O	D	U	E	K	R
S	U	R	R	L	S	L	I
T	U	K	İ	M	G	E	N

İPUÇLARI

1. Besin ve oksijen üretiminin gerçekleştiği organeldir.
2. Hücreyi bulunduğu ortamdan ayıran, onu dış etkilerden koruyan yapıdır.
3. Hücrenin enerji üretim merkezidir.
4. DNA üzerinde kalıtsal özelliklerin yer aldığı bölgelerdir.
5. Hücre bölünmesinde görev alan organeldir.
6. DNA'nın kısalıp kalınlaşmasıyla oluşan yapıdır.
7. Hücre içi sindirimde görevlidir.
8. Atık madde, su ve besin deposudur.
9. Çekirdekte bulunan, kalıtsal özellikleri taşıyan yapıdır.

ŞİFRE →

TANIM KUTUSU

10. Aşağıda bir etkinliğin cevaplandırılmış hâli verilmiştir.

1	2	3	4
5	6	7	8

a. Bitki hücresinde bulunup hayvan hücresinde bulunmayan organeller hangileridir?.......3...

b. Bitki ve hayvan hücresinde ortak bulunan organeller hangileridir?......1.......5.......6.......7.......8.................................

c. Bitki hücresinde büyük ve sayıca az olan organel hangisidir?...5..

d. Hayvan hücresinde bulunup bitki hücresinde bulunmayan organel hangisidir?....4..

e. Hücrenin yönetim merkezi hangisidir?....2..

f. Protein sentezinde görevli organel hangisidir?.....6..

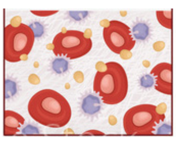
Verilen etkinliğe göre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 numaralı bölümlere hangi kavramlar gelmelidir? Aşağıdaki kutucuğa yazınız.

1: .... **5:** ....
2: .... **6:** ....
3: .... **7:** ....
4: .... **8:** ....

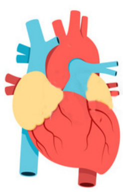
11. Alfabedeki harfler bir araya gelerek kelimeleri, kelimeler bir araya gelerek cümleleri, cümleler paragrafları, paragraflar da metni oluşturur.

Yukarıda verilen ilişki çok hücreli canlılarda da vardır. Aynı yapıdaki hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular bir araya gelerek organları, organlar bir araya gelerek sistemleri, sistemler de organizmayı oluşturur.

Karışık olarak verilen yapıları, yukarıdaki bilgilere göre basitten karmaşığa doğru sıralayınız.


1


2

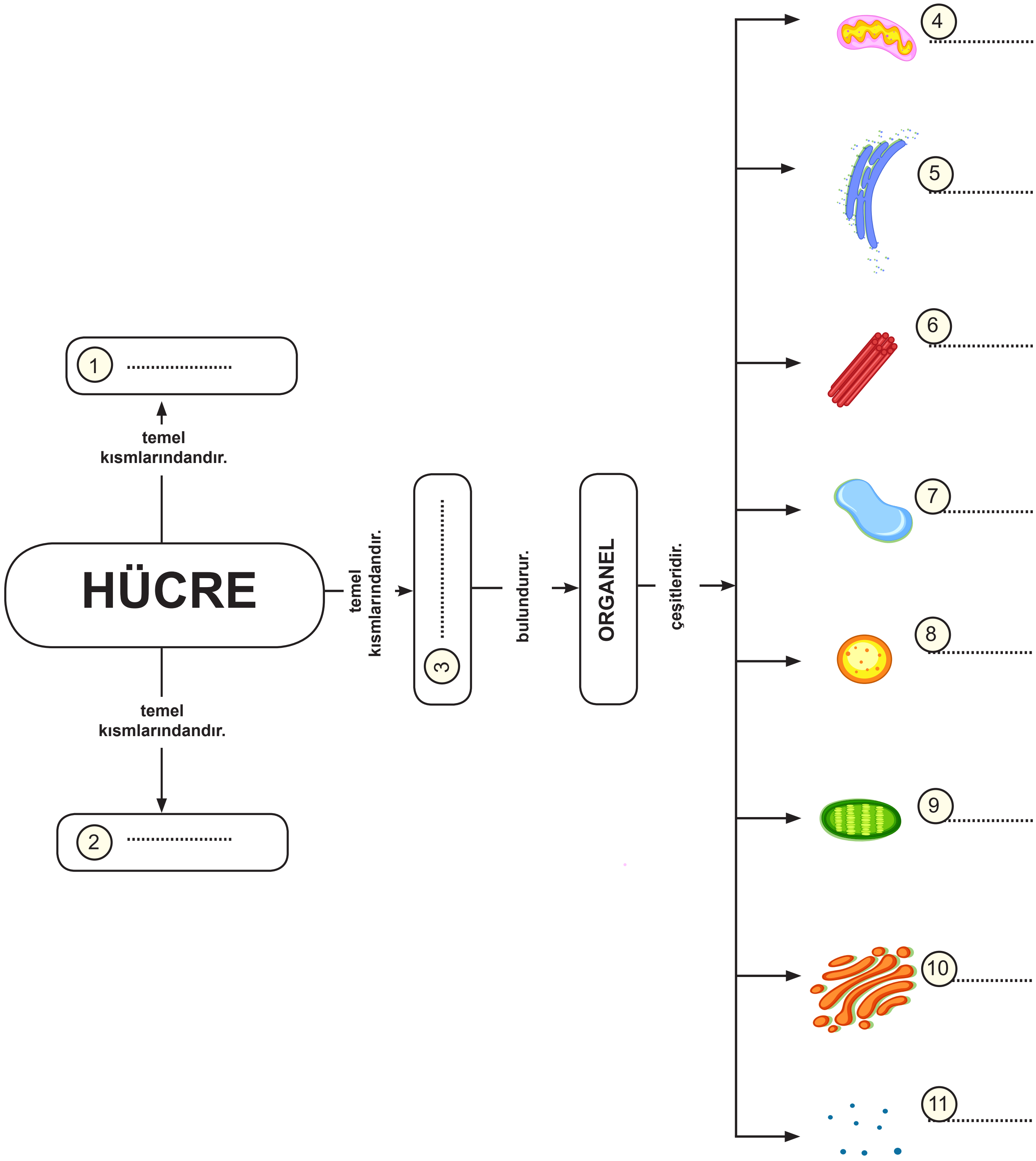

3


4


5

12. **Kavram haritasında boş bırakılan yerleri aşağıdaki kelimelerden uygun olanları ile doldurunuz.**

Hücre zarı	Ribozom	Sitoplazma	Lizozom	Çekirdek	DNA
Koful	Endoplazmik Retikulum	Mitokondri	Sentrozom	Kloroplast	Golgi aygıtı



13. Aşağıda bir öğrencinin yazdığı hikâye verilmiştir.

ÇEKİRDEĞE YOLCULUK

Merhaba, ben aminoasit. Bir gün arkadaşım karbondioksitle beraber hücrenin gizemli dünyasına yolculuk yapmaya karar verdik. Karşımıza çıkan hücrenin kapısına kadar geldik. Kapıda bizi.............................. karşıladı. Tam içeri girecekken bizi durdurdu. İnceleme yaptıktan sonra nihayet hücreye giriş yaptım. Arkamı döndüğümde arkadaşım karbondioksitin içeri alınmadığını fark ettim. Sinirlenip dışarı çıkmaya çalışsam da bir yolun üzerinde ilerlemeye başlamıştım. Karbondioksite ulaşmam artık imkansızdı. .... adı verilen yolda çaresizce sürükleniyordum. Sağ tarafıma baktığımda çöp arabasına rastladım. Üzerinde .... yazan bu araba içine aldığı maddeleri parçalıyordu. Beni de parçalar diye korkup koşarken karşıma biri çıktı. Durmadan paketleme yapıyordu. Merak ettim sordum:

"Merhaba. Ben aminoasit."

"Merhaba. Ben de ...."

"Bir şey sorabilir miyim?"

"Tabii."

"Ne paketlediğini merak ettim."

"Ürettiğim salgıları paketlerim."

"Peki, şu karşıdaki depoda ne var?"

"Atık maddeler, fazla su ve besin orada depolanır."

"Deponun adı ne, acaba?"

"..................."

"Bu depolar küçük değil mi?"

"Küçük ama sayıca fazla."

"Bir sorum daha var. Buraya geldiğim andan itibaren durmadan çalışıyorsunuz. Bu enerjinin kaynağını öğrenebilir miyim?"

"Gel de seni enerji üreten organelimiz ile tanıştırayım."

"Merhaba, ben aminoasit."

"Merhaba. Ben de ...."

Birden bir ses yükseldi. "Herkes işinin başına dönsün!"

"Bu da kim?" dedim.

"Yöneticimiz............................ Senin yüzünden işler yavaşladı. Çalışmaya dönmeliyiz."

Onlar işlerine dönerken arkadan biri beni tuttu, neye uğradığımı anlamadan beni bir odaya aldı. Kısa bir süreliğine baygınlık geçirmişim. Gözlerimi açtığımda karşımda gördüğüm.............................. beni proteine çevirdiğini söyledi.

"Keşke, hücrenin içine girmeseydim. Neler geldi başıma böyle?"

Verilen hikâyeye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hikâyede boş bırakılan yerleri doldurunuz.

b) Öğrenci hangi hücre çeşidi ile ilgili hikâye anlatmaktadır? Nedenini açıklayınız.

c) Aminoasit hücre içine alınırken karbındioksit neden alınmamıştır? Kısaca açıklayınız.

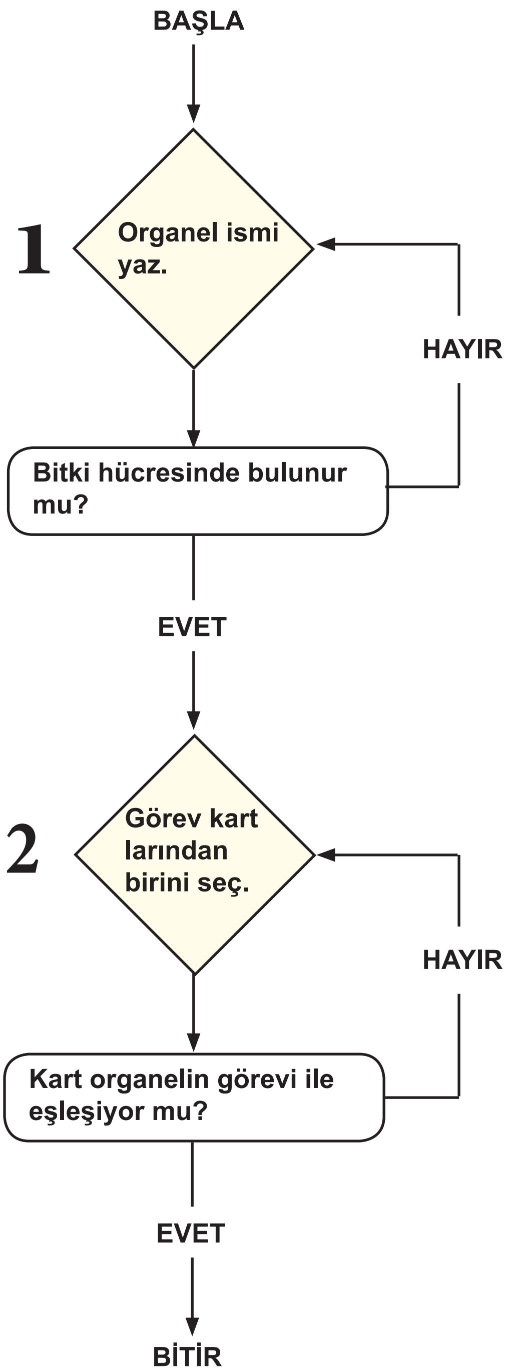
14. **Aşağıda hücre konusu ile ilgili açıklamalar verilmiştir. Açıklamaları okuyarak "Doğru" ya da "Yanlış" halkasına işaret koyunuz. Açıklama yanlış ise düzeltilmiş hâlini boş bırakılan yere yazınız.**

	DOĞRU	YANLIŞ
a) Bütün canlılar çok hücrelidir.	○	○
b) Hücre canlının en küçük yapı taşıdır.	○	○
c) Bütün canlılarda kalıtım maddesi çekirdekte bulunur.	○	○
d) Hayvan hücrelerinde hücre çeperi bulunmaz.	○	○
e) Tüm hücreler kendinden önceki hücrelerin bölünmesiyle meydana gelmiştir.	○	○

15. **Aşağıdaki tabloda görevi verilen organeli, bitki ve hayvan hücresinde bulunma durumuna göre işaretleyiniz.**
(+: Bulunur, -: Bulunmaz.)

ORGANELİN GÖREVİ	Bitki hücresi	Hayvan hücresi
Atık madde, su ve besin deposudur.		
Salgı yapar ve paketler.		
Besin ve oksijen üretimi gerçekleşir.		
Hücrenin enerji üretim merkezidir.		
Hücre içi madde iletiminden sorumludur.		
Hücre bölünmesinde görevlidir.		

16.



Fen bilimleri öğretmeni, organeller ile ilgili bir algoritma yazmıştır. Program öğrencinin organel ismi yazmasıyla başlayacaktır. Öğrencinin rastgele seçmesi gereken K, L ve M kartları bulunmaktadır. Öğrenci kart seçimi yaptıktan sonra organelin görevini görebilmektedir.

Öğrencinin yazdığı organele göre algoritmanın çalışma şekli aşağıdaki gibidir:

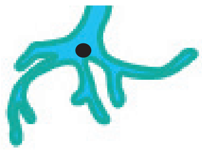
- A organelini yazdığında 1. aşamaya geri dönmüştür. Yazdığı organelin ismini değiştirerek döngüye devam etmesi gerekmektedir.
- B organelini yazdığında 2. aşamaya geçebilmiştir. M kartını seçtiğinde 2 aşamaya geri dönmüştür.
  M: Atık madde, su ve besin deposudur.
- 2. aşamada kart değişikliği yaparak L kartını seçtiğinde döngüyü bitirmiştir.
  L: Besin ve oksijen üretimi
- C organelini seçip döngüye başladığında 2. döngüde K kartını seçmiş 2. aşamaya geri dönmüş ve M kartını seçerek döngüyü bitirmiştir.
  K: Salgı yapar ve paketler.
- Son döngüde D organelini yazıp K kartını seçerek döngüyü bitirmiştir.

Verilen bilgilere göre A, B, C ve D organellerinin ismini yazınız.

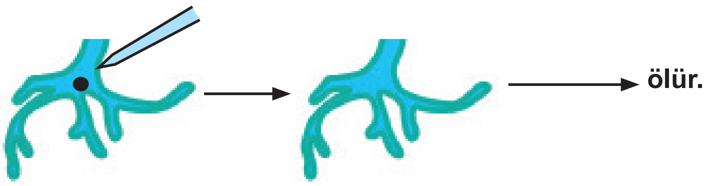
A: ....
B: ....
C: ....
D: ....

17. Aşağıda Hammerling'in mavi başlı algler ile yapmış olduğu deney anlatılmıştır.

- Mavi başlı alg; baş, sap ve kök olmak üzere üç parçaya ayrılmıştır.
- Parçalardan her biri suya atılıp gelişim durumları gözlenmiştir.

BAŞ KISMI	SAP KISMI	KÖK KISMI
		
Algin baş kısmı suda tek başına yaşayamaz.	**Sap kısmı suya atıldığında önce başı oluşur. Fakat sonra yaşayamaz.**	**Kök kısmı suya atıldığında tüm algi tamamlayarak yaşar.**

- Kök kısmının çekirdeği çıkartılıp suya atıldığında köklerin öldüğü gözlenir.



Yukarıda verilen deneye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Deneyin amacı nedir?

b) Kök kısmının çekirdeği çıkarıldığında ölmesinin sebebini açıklayınız.

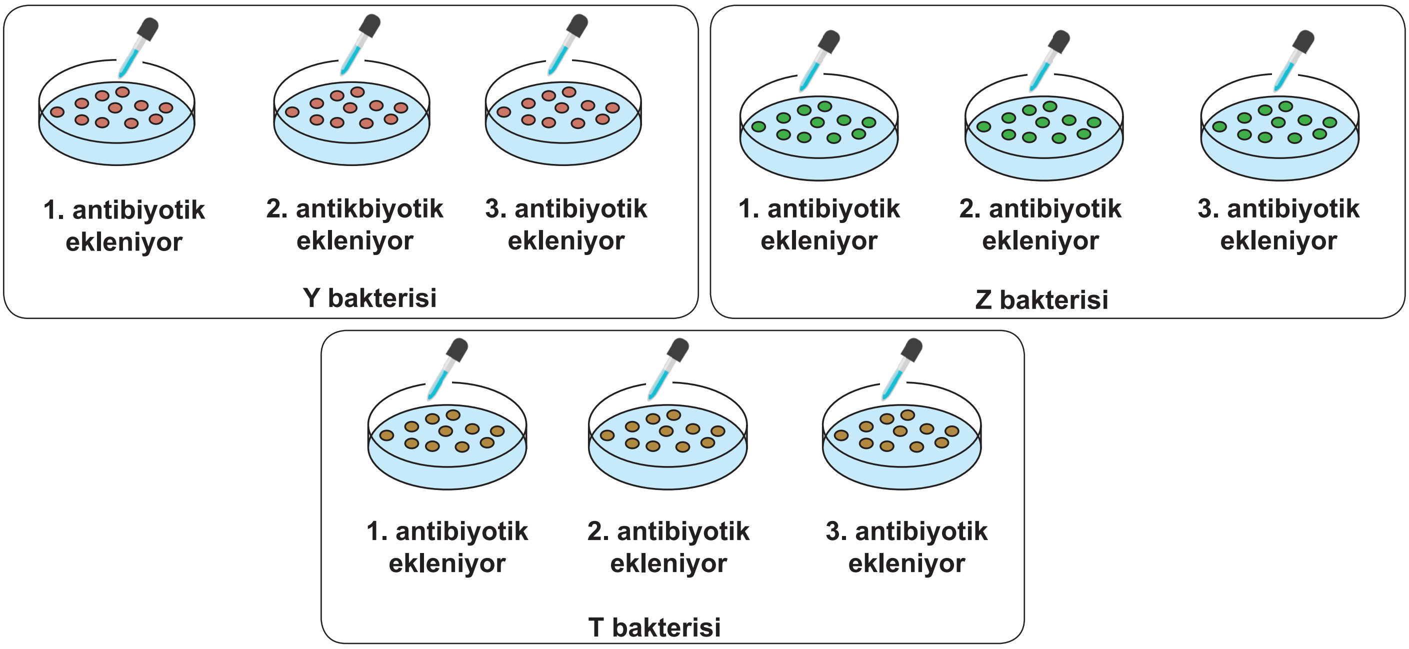
18. Tüm hücreler gibi bakterilerin de yaşamı proteinlere bağlı. Ribozomları devre dışı kalan bakteriler organizmada yaşamını sürdüremez. Bakterilere karşı kullandığımız antibiyotiklerin çoğu ribozomları hedef alır. Bakteri ribozomlarının yapısal olarak insanlardan farklı olması onları antibiyotikler için iyi bir hedef hâline getirir.

Bilim insanları 2000'li yıllarda ribozomların nasıl göründüğü ve nasıl çalıştığını atomik düzeyde görüntülemeyi başardılar. Antibiyotiklerin ribozoma bağlanmasını sağlayan modeller geliştirildi. Bu modellerin kullanılmasıyla yeni antibiyotikler geliştirilecektir.

Aşağıda Y, Z ve T bakterileri ve neden olduğu hastalıklar verilmiştir.

Bakteri çeşidi	Hastalık
Y	K
Z	L
T	M

Bir ilaç firması K, L ve M hastalığı için üç farklı antibiyotik geliştirmek için aşağıdaki deneyi yapmıştır.



Antibiyotik eklendikten sonra bakteri sayısında meydana gelen değişim aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	ANTİBİYOTİKLER EKLENDİĞİNDE		
	1. ANTİBİYOTİK	2. ANTİBİYOTİK	3. ANTİBİYOTİK
Y	Arttı	Arttı	Azaldı
Z	Azaldı	Arttı	Arttı
T	Arttı	Azaldı	Arttı

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) K, L ve M hastalığının tedavisinde hangi antibiyotikler kullanılabilir? Tabloya yazınız.

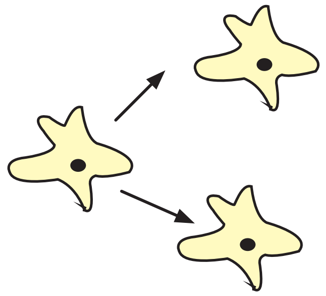
Hastalık	Antibiyotik
K	
L	
M	

b) 2. antibiyotik eklendiğinde T bakterisinin sayısındaki azalmanın sebebi ne olabilir? Açıklayınız. (Bakteri ile antikor arasındaki diğer mekanizmalar ihmal edilmektedir.)

c) 3. antikor eklendiğinde Z bakterisinin sayısındaki artışın sebebi ne olabilir? Açıklayınız.

19. Aşağıda bir deneyin yapılış aşaması verilmiştir.

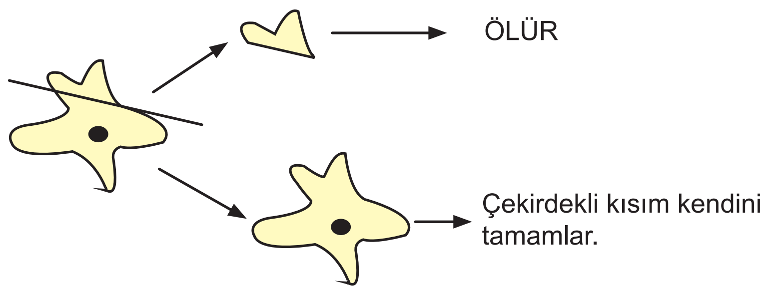
KONTROL GRUBU: Amipe hiçbir işlem uygulanmadan normal koşullarda büyümesi gözlenmiştir.



Deney süresince amipin defalarca bölündüğü gözlenmiştir.

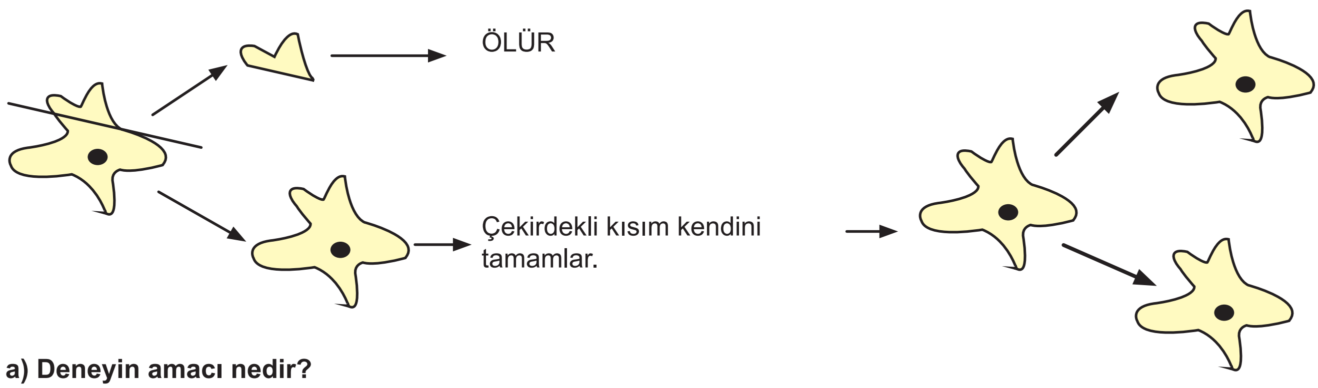
BİRİNCİ DENEY GRUBU

Amip bölünme büyüklüğüne gelmeden bir miktar kesilir. Kesilen parçası ölür. Çekirdekli kısım eksilen parçasını tamamlayarak büyümeye devam eder fakat bölünmez. Amip bölünme büyüklüğüne gelmeden her defasında kesildiğinde aynı durum gözlenir.



İKİNCİ DENEY GRUBU

Amip bölünme büyüklüğüne eriştikten sonra kesilir. Çekirdeksiz parçası ölür. Çekirdekli sitoplazma büyür ve bölünür.



a) Deneyin amacı nedir?

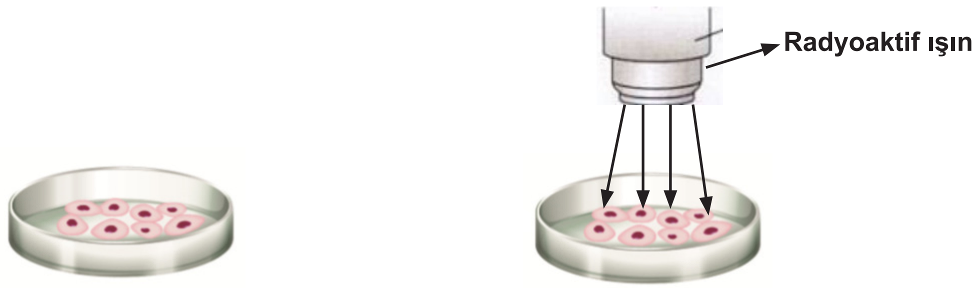
b) Birinci deney grubunda hücre neden bölünmemektedir?

c) İkinci deney grubunda hücre neden bölünmektedir?

20. *Hücrelerin vücut dışında yaşayabileceği uygun ortamda yetiştirilmesine hücre kültürü denir. Laboratuvar ortamında uygun besi yerine hücre ekimi yapılır. Besi yeri, laboratuvar ortamında hücrenin normal aktivitesini sürdürebilmesi için oluşturulan ortamdır.*

Aşağıda laboratuvar ortamında yapılan bir deney anlatılmıştır:

- Özdeş iki adet K hücresi uygun besi yeri ve laboratuvar ortamında hazırlanmıştır. Hazırlanan hücre kültürlerinden bir tanesi uygun laboratuvar koşullarında bekletilirken diğer uygun laboratuvar koşullarında radyayona maruz bırakılmıştır.



Uygun koşullarda bekletilen K hücresi — Radyasyona maruz bırakılan K hücresi

- Laboratuvar koşullarında bekletilen hücre kültürünün, kültür kabının iç yüzeyinde tek sıra hâlinde bir tabaka oluşturana kadar bölündüğü ve bölünmeyi durdurduğu gözlenmiştir. Radyasyona maruz bırakılan hücrelerin, diğer hücrelerden daha hızlı bölündüğü, üst üste yığılarak kümeleme yaptığı ve bölünmeye devam ettiği gözlenmiştir.



Uygun koşullarda bekletilen K hücresi — Radyasyona maruz bırakılan K hücresi

Verilen deneyde bağımlı, bağımsız değişken ile kontrol değişkeni nedir?

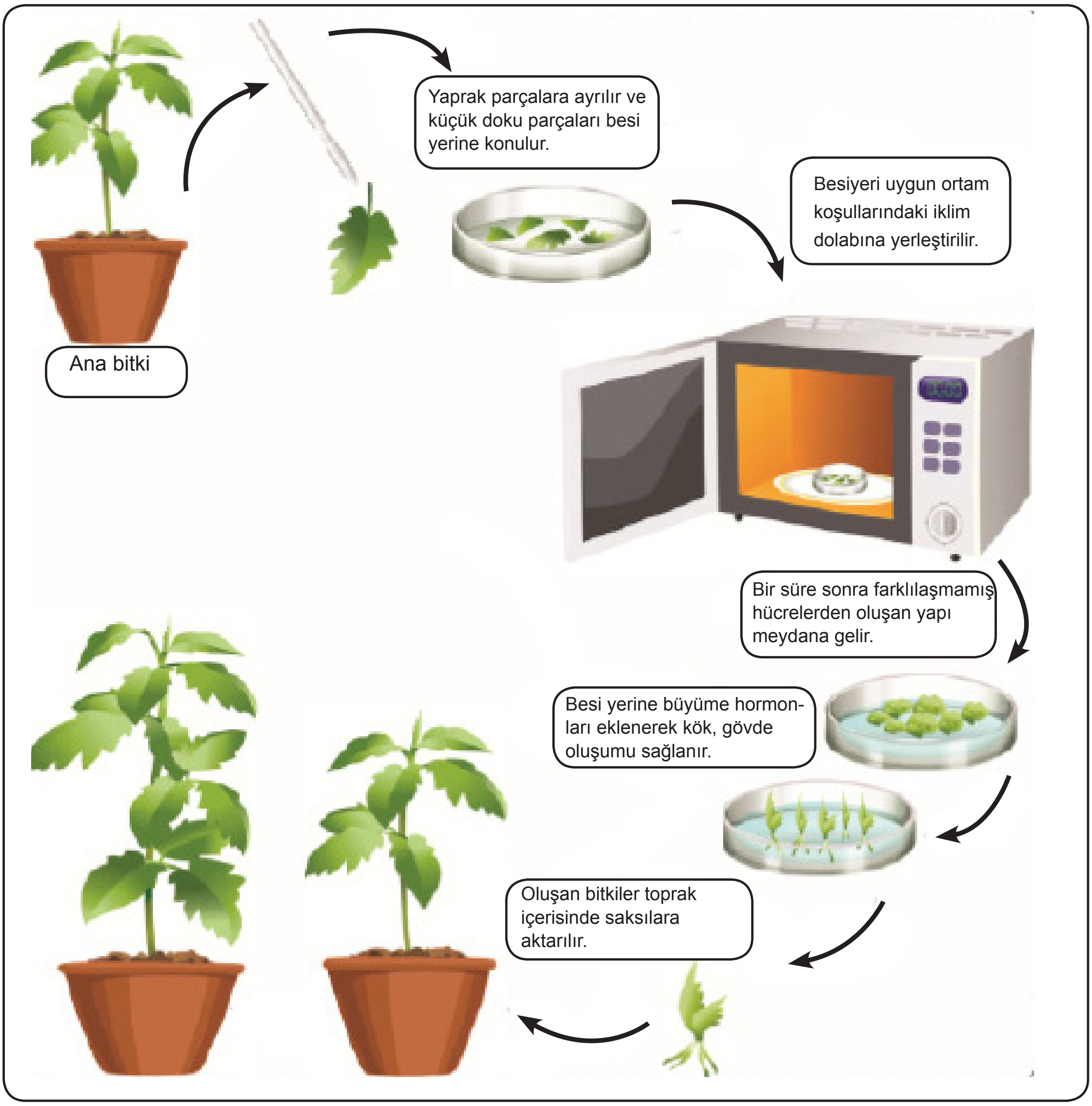
Bağımlı Değişken:

Bağımsız Değişken:

Kontrol Değişkeni

21. Bitkilerden alınan organ, doku ve hücrelerin steril yapay besin ortamında ve kontrollü şartlar altında kültüre alınarak mevsimsel ve çevresel koşullara bağlı kalmadan yılın her döneminde doku, organ, bitki ya da bitkisel ürünler elde edilmesine doku kültürü denir.

Aşağıda ana bitkiden alınan dokunun elde edilmesi aşaması şematize edilmiştir.



Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruarı cevaplayınız.

a) Elde edilen bitkinin kromozom sayısı, ana bitki ile aynı mıdır? Açıklayınız.

b) Oluşan yeni bitkiyle ana bitki aynı genetik özelliklere sahip midir? Açıklayınız.

22. Aşağıda bir öğrencinin mitoz bölünme ile ilgili yazdığı hikâye verilmiştir.

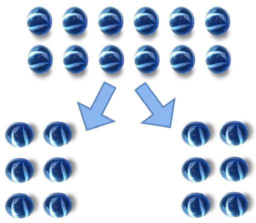
Merhaba ben çekirdekte bulunan kalıtım maddesi DNA. Hücremin belirli bir olgunluğa eriştiğini görünce hücredeki bölünmeleri kontrol etmeye karar verdim. Bölünmeden önce ciddi bir hazırlık gerekmekteydi. Önce üzerimde kayıtlı olan bilgilerin gelecek nesillere aktarılması için kendimi eşledim. Sonra kısalıp kalınlaşarak .... hâline geldim. .... eriyip kaybolunca serbest kaldım. Tam özgürlüğümün tadını çıkaracakken hücrenin ekvatoral düzlemine dizildim. Nasıl olduğunu anlayamadan .... tarafından kardeş kromatidlerimize ayrılarak karşılıklı kutuplara çekildik. Yavaş yavaş eski hâlimize dönerken etrafımız çekirdek zarı ile kaplandı. Artık bir hücrenin içinde iki çekirdek vardı. Aldığımız ortak kararla ....bölünmesine karar verdik, boğumlanmayla beraber ayrıldık. Böylece bana tıpa tıp benzeyen iki kardeşim oldu.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hikâyede boş bırakılan yerlere hangi kelimeler gelmelidir? Yazınız.

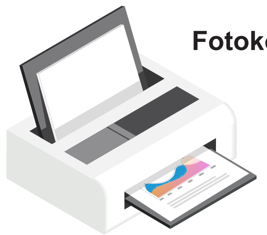
b) Hikâyede anlatılan hücrenin bitki hücresi mi yoksa hayvan hücresi mi olduğuna karar veriniz. Bu kararınızı nedenleri ile açıklayınız.

23. Aşağıdaki görseller hücre bölünmelerini ve bu bölünmelerin bazı özelliklerini temsil etmektedir.



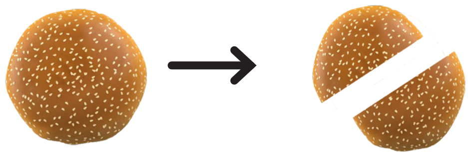
Misketler

Şekil-1



Fotokopi makinesi

Şekil-2



Hamburger

Şekil-3



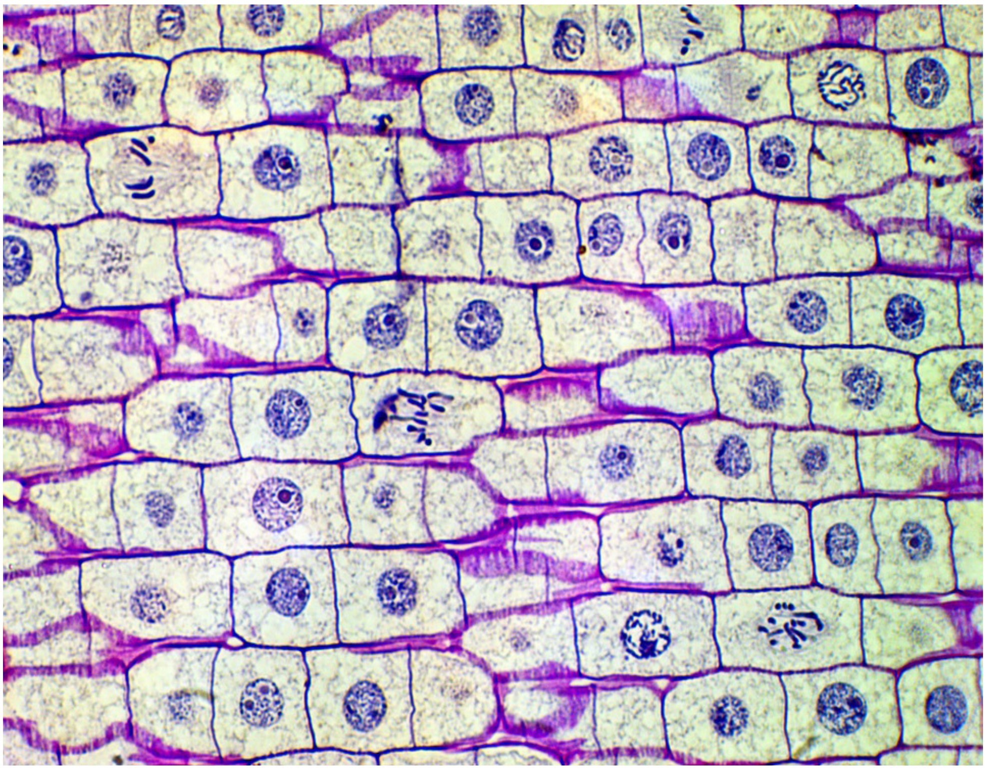
Pizza

Şekil-4

Buna göre görsellerin temsil ettiği bölünmeyi ve özelliği aşağıdaki tabloya yazınız.

GÖRSEL NO	TEMSİL ETTİĞİ BÖLÜNME	TEMSİL ETTİĞİ ÖZELLİK
1		
2		
3		
4		

24. Aşağıda bir canlıda meydana gelen hücre bölünmesine ait mikroskop görüntüsü verilmiştir.



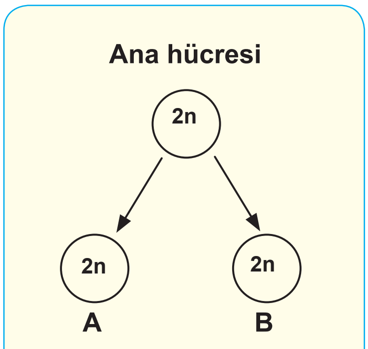
Görseli inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Gözlemi yapılan doku hangi hücre çeşidine aittir? Düşüncenizin nedenini açıklayınız.

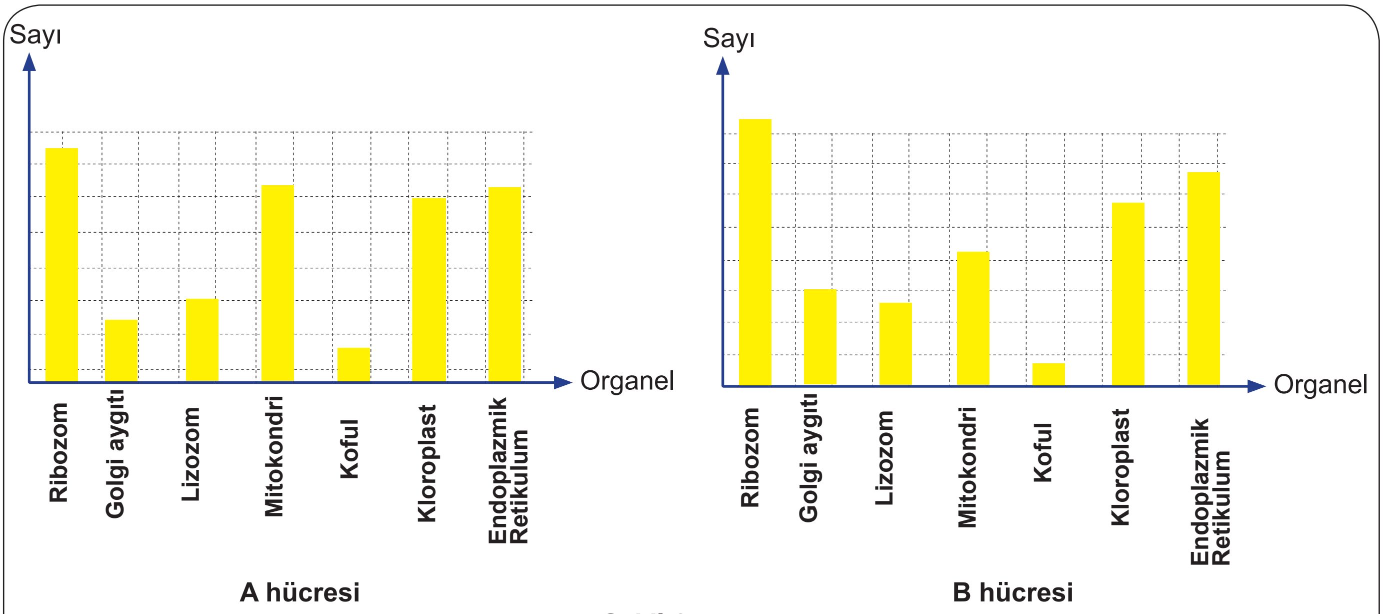
b) Bir dokunun yapısındaki hücrelerin boyutları aynı mıdır? Düşüncenizin nedenini yazınız.

c) Bir dokudaki hücreler aynı zaman diliminde mi bölünme geçirir? Düşüncenizin gerekçesini yazınız.

25. Bir hücre bölünmesinin şematik gösterimi Şekil-1'deki gibidir. Şekil-2'de hücre bölünmesi sonrası oluşan organel sayılarına ilişkin grafikler verilmiştir.



Şekil-1



Şekil-2

Şema ve grafiği dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

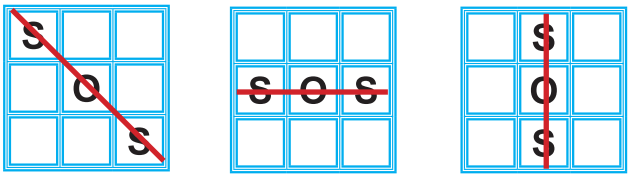
1) Verilen bilgiler hangi hücre bölünmesine aittir?

2) Bu bölünmenin hücrenin organel çeşitliliği üzerindeki etkisi nedir?

3) Organel sayılarının değişmesi genetik yapının değişmesine neden olur mu?

26. Mitoz ve mayoz bölünmeye ait özelliklerin yazılı olduğu on iki adet zarf Ahmet ve Ayşe arasında eşit olarak paylaştırılarak “S, O, S” oyunu oynanacaktır. Oyunun kuralı aşağıdaki gibidir.
İlk oyuncu hangi bölünme çeşidini seçerse oyun kutusunda istediği bölüme “S” yazarak başlayacaktır ve “S” harfi oyun boyunca seçilen bölünme çeşidini temsil edecektir. Diğer bölünme çeşidi ise “O” harfi ile temsil edilecektir. Örneğin; “S” harfi mitoz bölünme ise “O” harfi mayoz bölünme; “S”harfi mayoz bölünme ise “O” harfi mitoz bölünmedir.
Oyunda harfler aşağıdaki gibi sıralandığında puan alınacaktır.

PUAN ALMA DURUMLARI



Oyuna Ahmet 4 numaralı zarfı seçerek başlamıştır. O hâlde 4 numaralı zarfın ait olduğu bölünme çeşidi “S” harfi ile temsil edilecektir. Diğer bölünme çeşidine ait özellik ise “O” harfi ile temsil edilmelidir. Hamleler sırasıyla yapılmaktadır. Oyuna Ahmet başladıysa diğer hamle Ayşe tarafından yapılacaktır ve sonrasında sıra Ahmet’e gelecektir.
Ahmet ve Ayşe’nin seçtiği zarflar aşağıda verilmiştir.

Ahmet’in seçtiği zarflar



Ayşe’nin seçtiği zarflar



Her öğrencide eşit sayıda S ve O harfi bulunmaktadır.
Ayşe ve Ahmet’in yaptığı hamleler şu şekildedir:

a S	b S	c O
d	e S	f O
g O	h S	ı O

Ahmet		Ayşe	
Seçtiği zarf	Hamle	Seçtiği zarf	Hamle
4	a	2	f
1	c	9	b
5	ı	3	e
11	h	12	g

Öğrencinin yaptığı hamlelere göre oyunu kazanan bulunmamaktadır.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) **4 numaralı zarfta “Vücut hücrelerinde görülür.” özelliği yazıyorsa 1, 2, 3, 5, 9, 11 ve 12 numaralı zarflardaki özellikleri boş bırakılan yerlere yazınız.**

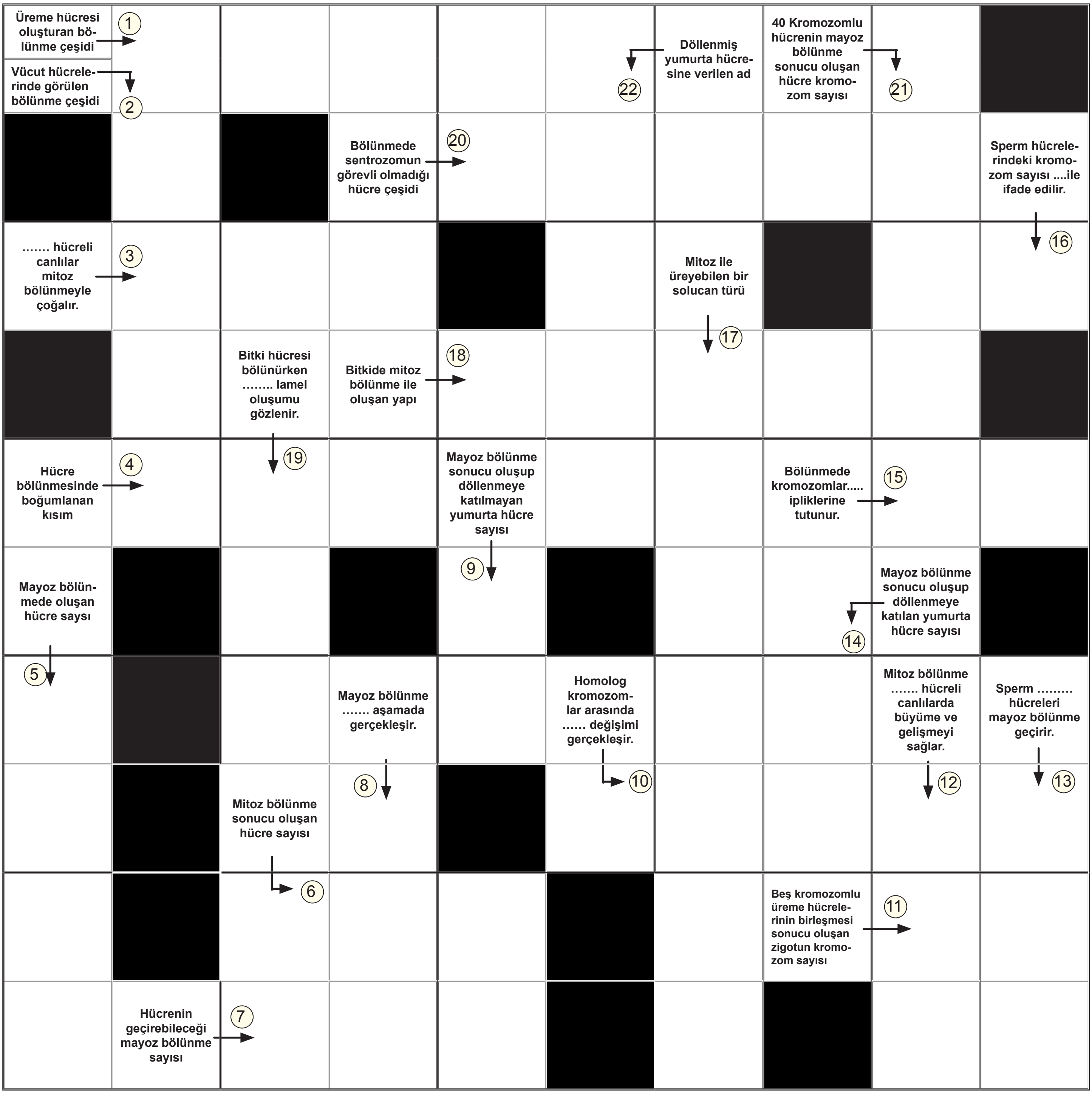
1	
2	
3	
5	
9	
11	
12	

b) 8 numaralı kartta “Kalıtsal çeşitliliği sağlar.”
7 numaralı kartta “Tek hücreli canlılarda çoğalmayı sağlar.” özelliği yazdığı varsayılmaktadır.
Oyunun devam ettirilip kazanan olması için oyuncuların son hamleleri nasıl olmalıdır?

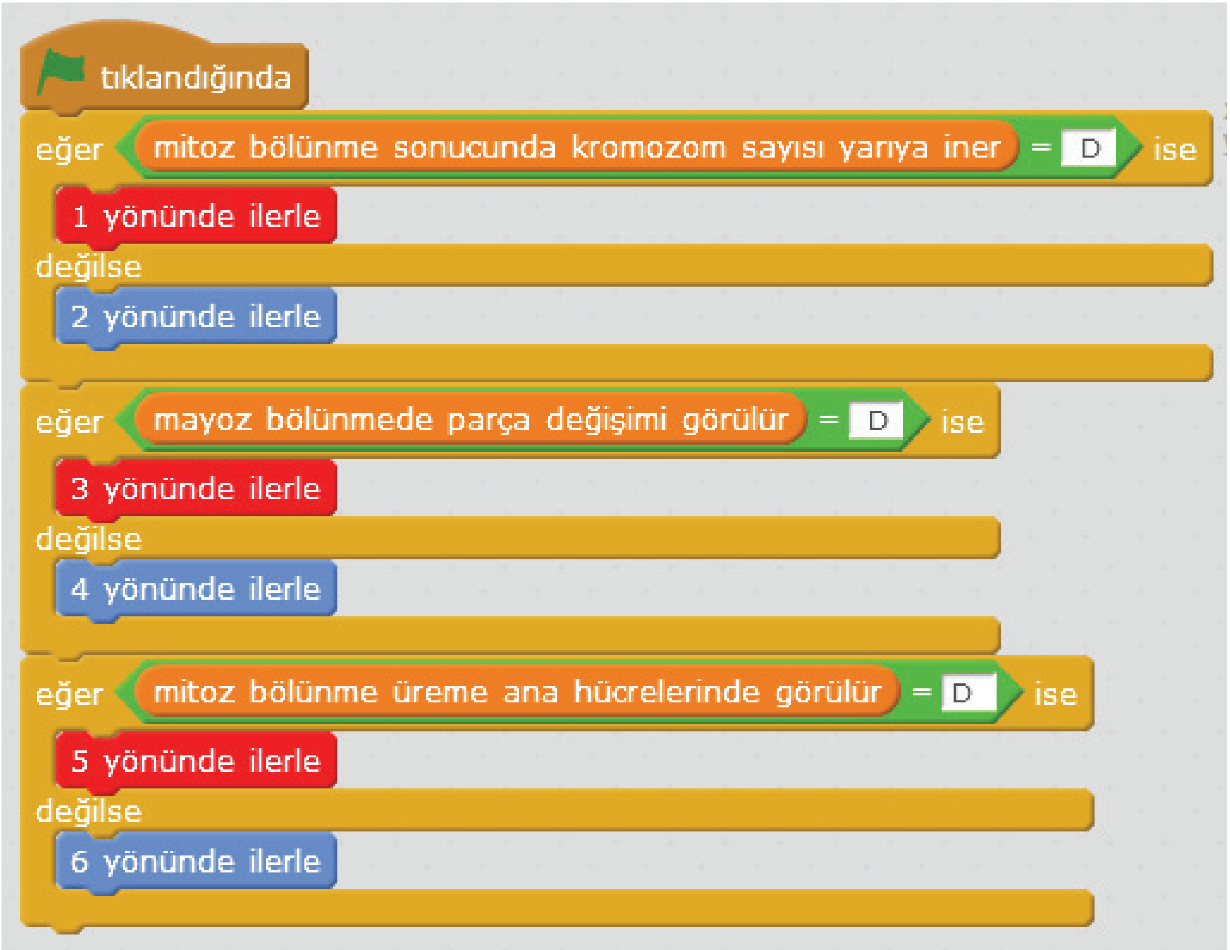
a S	b S	c O	j
d	e S	f O	k
g O	h S	ı O	l

Ahmet		Ayşe	
Seçtiği zarf	Hamle	Seçtiği zarf	Hamle

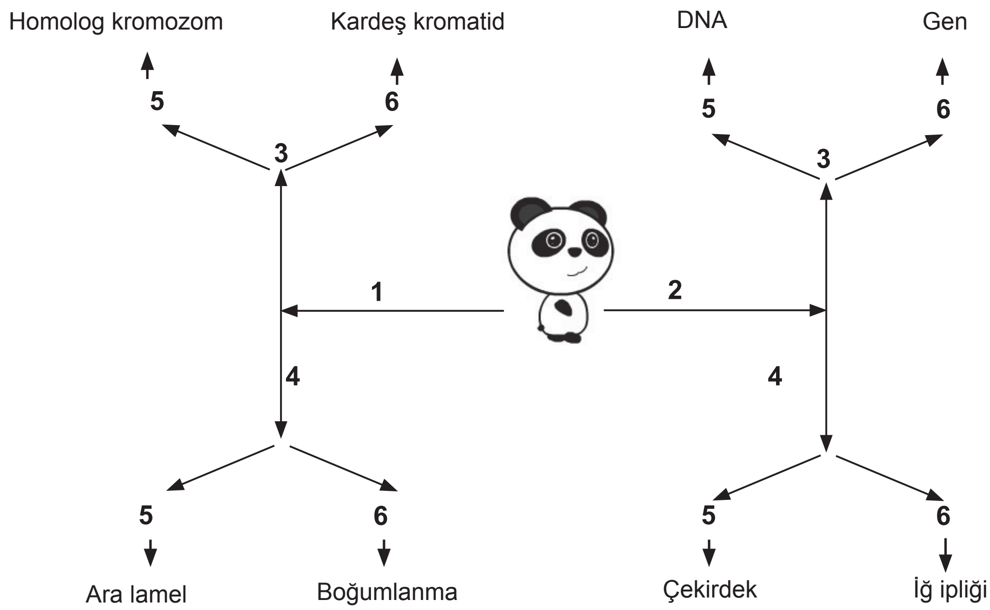
27. Aşağıda verilen bulmacayı çözünüz.



28. Mitoz ve mayoz bölünmenin özelliklerinin yazılı olduğu kod blokları ile aşağıda bir oyun oluşturulmuştur. Verilen cümle doğru ise, "eğer" komutunda belirtilen yöne, yanlışsa "değilse" komutunda belirtilen yöne hareket edilecektir.



Panda şemadaki ilk cümleden başlayarak cümlelerin doğru ya da yanlış olma durumuna göre aşağıdaki şekilde verilen yönlerde ilerlediğinde hangi kavrama ulaşır? Bu kavramın tanımını yazınız.



29. Aşağıda verilen kelimleri kullanarak her şık için iki cümle oluşturunuz.

a) Homolog kromozom | Mayoz

- ....
- ....

b) Kromozom | Mitoz

- ....
- ....

c) Hücre | Mayoz

- ....
- ....

30. Aşağıdaki özellikleri mitoz ve mayoz bölünmeye ait olma durumlarına göre işaretleyiniz.

Özellikler	Mitoz	Mayoz
Kromozom sayısı sabit kalır.		
DNA kendini eşler.		
2 çekirdek ve 2 sitoplazma bölünmesinden oluşur.		
Homolog kromozomlar arasında parça değişimi görülür.		
Vücut hücrelerinde görülür.		
Kalıtsal çeşitliliği sağlar.		

31. A hücresi ve B hücresinde mitoz bölünmeyi gözlemleyen bir öğreci sitoplazma bölünmesinin farklı olduğunu tespit etmiştir.



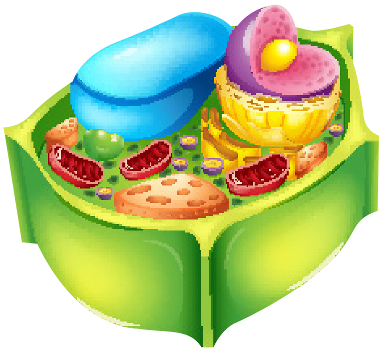
A hücresi   B hücresi

Buna göre A ve B hücresinde sitoplazma bölünmesinin farklı şekillerde gerçekleşmesinin sebeplerini yazınız.

32. Mikroskopta incelenen bir hücrenin hücre bölünmesi sırasında kromozom sayısının değişmediği tespit edilmiştir. **Bölünme sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili bir kişinin söylediği ifadelerden doğru olanların başına ✓ işareti koyunuz.**

- [ ] Mitoz bölünme geçirmiştir.
- [ ] Homolog kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşmiştir.
- [ ] Oluşan hücreler genetik olarak aynı özelliktedir.
- [ ] Bölünme sonucunda dört hücre oluşmuştur.
- [ ] Bölünme geçiren hücre vücut hücresidir.

33. Bir öğrenci ders kitabında bulunan bitki ve hayvan hücresi ile ilgili aşağıdaki görseli incelemiştir.



Bitki hücresi



Hayvan hücresi

Görseli inceleyerek bitki ve hayvan hücresini karşılaştıran bir tablo hazırlamıştır.

Buna göre aşağıdaki tablolardan hangisi doğrudur?

A)

	Hücre duvarı	Hücre zarı	Çekirdek	Kloroplast	Sentrozom
Bitki hücresi	✓	✓	✓		✓
Hayvan hücresi		✓	✓	✓	

B)

	Hücre duvarı	Hücre zarı	Çekirdek	Kloroplast	Sentrozom
Bitki hücresi		✓	✓	✓	
Hayvan hücresi		✓	✓	✓	

C)

	Hücre duvarı	Hücre zarı	Çekirdek	Kloroplast	Sentrozom
Bitki hücresi	✓	✓	✓	✓	
Hayvan hücresi		✓	✓		✓

D)

	Hücre duvarı	Hücre zarı	Çekirdek	Kloroplast	Sentrozom
Bitki hücresi	✓	✓		✓	
Hayvan hücresi		✓	✓		✓

34. Fen bilimleri dersinde bitki ve hayvan hücrelerini karşılaştıran öğretmen sınıfta bir oyun oynatır. Öğrencilerin okunan her doğru önerme için yeşil kart, her yanlış önerme için kırmızı kart göstereceğini açıklar. Oyunu Emre oynar. Okunan önermeler:

- Hücre çeperi bitki hücrelerinde bulunur.
- Hayvan hücrelerinde sentrozom bulunmaz.
- Kofullar bitki hücrelerinde küçük, hayvan hücrelerinde büyüktür.
- Bitki hücreleri yuvarlaktır.
- Kloroplast bitki hücrelerinde bulunur.

Önermeleri doğru bilen Emre kartları hangi sırayla göstermiştir?

A) Yeşil
Kırmızı
Yeşil
Kırmızı
Yeşil

B) Kırmızı
Yeşil
Kırmızı
Kırmızı
Kırmızı

C) Yeşil
Kırmızı
Kırmızı
Kırmızı
Yeşil

D) Yeşil
Kırmızı
Yeşil
Yeşil
Yeşil

35. Aşağıda hayvan ve gelişmiş bitki hücrelerinde bulunan yapılar karşılaştırılmalı olarak verilmiştir. K sütunu sadece gelişmiş bitki hücresinde yer alan yapıları, L sütunu sadece hayvan hücrelerinde yer alan yapıları, M sütunu ise hem bitki hem de hayvan hücresinde bulunan yapıları göstermektedir.

K	L	M
Kloroplast	Sentrozom	Endoplazmik Retikulum
Lizozom	Koful	Golgi Aygıtı
Hücre duvarı		Ribozom
		Mitokondri

Yapılan gruplandırmada hata olduğu bilinmektedir.

Buna göre hangi yapıların yeri <u>hatalıdır</u>?

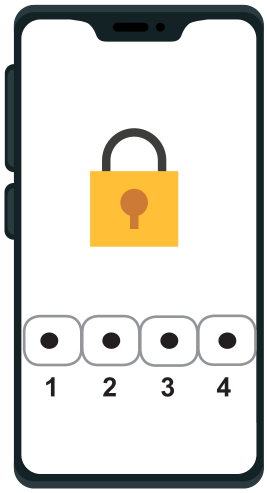
A) Sentrozom, Kloroplast

B) Lizozom, Mitokondri

C) Hücre duvarı, Sentrozom

D) Lizozom, Koful

36. Cep telefonu şifresini yenilemek isteyen Arda; Hücreden Organizma'ya konusundaki kavramları numaralandırarak yeni şifre oluşturmuştur.



1 : Sistemleri oluşturan yapının numarası
2 : Aynı görevi yapan hücrelerin birleşmesiyle oluşan yapının numarası
3 : Canlının en küçük yapıtaşının numarası
4 : Organizmayı oluşturan yapının numarası

Numaralarla ifade edilen yapılar basitten karmaşığa doğru sıralandığında şifre ortaya çıktığına göre, bu şifre aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2431 B) 3124 C) 3214 D) 4312

37. K ve L canlılarının hücresel yapıları ile ilgili elde edilen veriler aşağıdaki tabloya yazılmıştır.

ÖZELLİK	K	L
Besin ve oksijen üretme		✓
Hücre içi madde iletimi	✓	✓
Atık su ve besin depolama	✓	✓
Hücre içi enerji üretme	✓	✓

Tabloya göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) K canlısının koful sayısı, L canlısından azdır.
B) L canlısının şekli yuvarlaktır.
C) K ve L canlılarında sentrozom bulunur.
D) K ve L canlılarında endoplazmik retikulum bulunur.

38. **Aşağıdaki cümlelere doğru ise D, yanlış ise Y yazılacaktır.**

(.....) Hücre zarı seçici-geçirgendir.
(.....) Bütün canlılarda kalıtım maddesi çekirdekte bulunur.
(.....) Ribozom hücre içi sindirimde görevlidir.
(.....) Mitokondri hücrenin enerji üretim merkezidir.

Etkinliğin doğru tamamlanmış hâli hangisidir?

A)

D
Y
D
D

B)

Y
D
Y
D

C)

D
Y
Y
D

D)

Y
Y
D
D

39. Merve, bitki ve hayvan hücrelerinin benzerliklerini araştırmaktadır.

Bitki ve hayvan hücrelerini mikroskopta inceleyen Merve,

I. Hücre duvarı bulundururlar.
II. Çıplak gözle görünmezler.
III. Hücre zarı bulundururlar.
IV. Şekilleri genellikle yuvarlaktır.

cümlelerinden hangilerini kurarsa doğru bir gözlem yapmış olur?

A) I ve II.
B) II ve III.
C) I, II ve III.
D) I, II, III ve IV.

40. Aşağıdaki tabloda üç farklı canlıya ait bilgiler verilmiştir.

ÖZELLİKLER	K	L	M
Kendi besinini üretir.	-	+	-
Protein sentezi yapar.	+	+	+
Hücre çeperi bulunur.	+	+	-
Kalıtım maddesi sitoplazmada dağınık olarak bulunur.	+	-	-

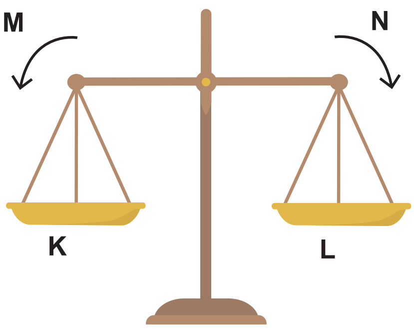
Tabloya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) K canlısı bakteri olabilir.
B) L canlısında kloroplast bulunur.
C) M canlısında koful büyük ve az sayıdadır.
D) K, L ve M canlılarında ortak bulunan organel ribozomdur.

41. Bitki ve hayvan hücreleri ile ilgili bilgileri içeren küpler, terazi kefelerine yerleştirilecektir.



Üzerinde yazılanlar hayvan hücrelerine ait olanlar “K” kefesine, bitki hücresine ait olanlar ise “L” kefesine yerleştirilecektir.



Buna göre verilen ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>? (Küpler eşit kütlededir.)

A) Terazi N yönünde hareket eder.

B) 4 ve 6 numaralı küpler “K” kefesine yerleştirilmelidir.

C) 3 ve 5 numaralı küpler “L” kefesine yerleştirilmelidir.

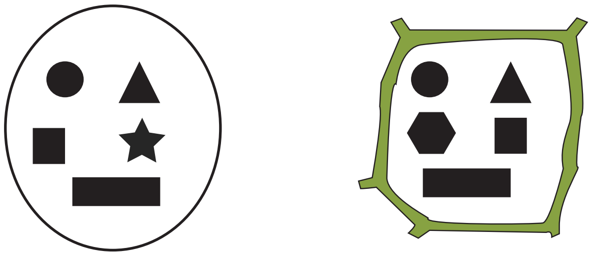
D) 1 numaralı küp K’ye 2 numaralı küp L’ye yerleştirilmelidir.

42. Bir öğrenci fen bilimleri dersinde ağız içi epitel hücresi ve soğan zarı hücresini mikroskopta incelemiştir.

Buna göre verilen yapılardan hangisi iki hücrede ortak olarak <u>bulunmaz</u>?

A) Hücre zarı   B) Hücre duvarı   C) Çekirdek   D) Sitoplazma

43. Aşağıda hayvan ve ilkel bitki hücresine ait modeller verilmiştir.



Model üzerinde verilen geometrik şekiller organelleri temsil etmektedir.

Organeli temsil eden şekillerle ilgi aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) ● : Mitokondri ▲ : Golgi aygıtı
B) ★ : Kloroplast ■ : Koful
C) ▲ : Ribozom ● : Lizozom
D) ★ : Sentrozom ⬢ : Kloroplast

44. Bir öğrencinin bitki ve hayvan hücresine ait özelliklerle ilgili hazırladığı bir tablo aşağıda verilmiştir:

ÖZELLİKLER	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Hücre duvarı vardır.		
Kendi besinini üretebilir.		
Sentrozom bulunur.		
Protein sentezi yapar.		
Enerji üretebilir.		

Öğrenci yaptığı her doğru işaretleme için 10 puan alacaktır.

Toplamda 70 puan alan öğrencinin yaptığı işaretlemeler aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A)

Bitki hücresi	Hayvan hücresi
✓	
✓	✓
✓	✓
✓	✓

B)

Bitki hücresi	Hayvan hücresi
✓	
✓	
	✓
✓	✓
✓	✓

C)

Bitki hücresi	Hayvan hücresi
	✓
✓	
	✓
✓	✓
✓	✓

D)

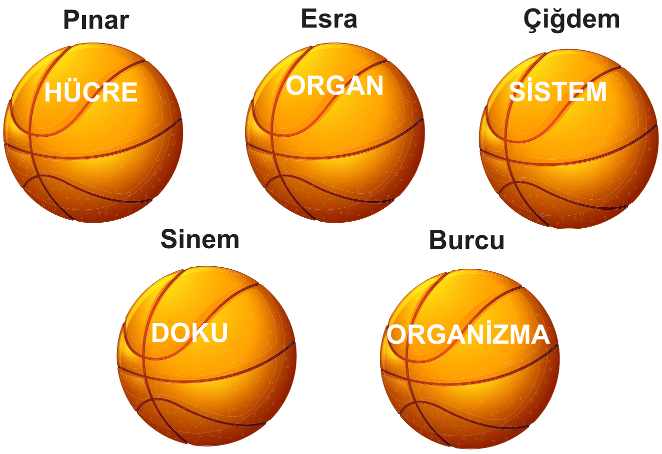
Bitki hücresi	Hayvan hücresi
	✓
	✓
✓	
	✓
✓	

45. Öğrenciler fen bilimleri dersinde “Hücre’den Organizmaya” adlı konu için tasarlanan oyunu oynayacaktırlar. Oyunun kuralı aşağıdaki gibidir:

- Öğrencilere üzerinde kavramlar yazan basketbol topları verilecektir.
- Topların potaya atılmasında, üzerinde en basit kavram yazan top ilk atılacak şekilde basitten karmaşığa sırası izlenecektir

Oyun alanı ve öğrenciler aşağıda verilmiştir.





Öğrenciler basketleri hangi sırayla atarsa oyun kurala uygun olarak oynanmış olur?

A) Pınar-Sinem-Esra-Çiğdem-Burcu

B) Sinem-Esra-Pınar- Burcu-Çiğdem

C) Esra- Çiğdem- Burcu-Sinem-Pınar

D) Pınar-Esra-Sinem-Burcu-Çiğdem

46. Bir öğrenci mikroskopta incelediği hücrenin bitki hücresine ait olduğunu söylemiştir.
Gözlemlediği hücrede gördüklerini not almıştır.
Buna göre,

I. Mitokondri
II. Hücre zarı
III. Koful
IV. Kloroplast
V. Hücre duvarı

yapılardan hangilerini gözlemlemesi öğrencinin incelediği hücrenin bitki hücresi olduğunu <u>kesinlikle</u> kanıtlar?

A) I, II

B) II, IV

C) III, IV

D) IV, V

47. Bir öğrencinin Doğru (D)-Yanlış (Y) etkinliğine verdiği cevaplar aşağıdaki gibidir.

D	1..
Y	2..
D	3..
D	4..
Y	5..

Öğrencinin verdiği cevaba göre, 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı sorularda yazan ifadeler aşağıdakilerden hangisidir?

A)

	1. Ribozom protein üretiminde görevlidir.
	2. Sentozom sadece bitki hücrelerinde bulunur.
	3. Kloroplast, besin ve oksijen üretiminde görevlidir.
	4. Mitokondri hücrenin enerji üretim merkezidir.
	5. Koful bitki hücrelerinde büyük ve sayıca azdır.

B)

	1. Lizozom hücre içi sindirimde görevlidir.
	2. Sentozom sadece hayvan hücrelerinde bulunur.
	3. Koful hayvan hücrelerinde küçük ve sayıca fazladır.
	4. Kloroplast, besin ve oksijen üretiminde görevlidir.
	5. Mitokondri salgı yapar ve paketler.

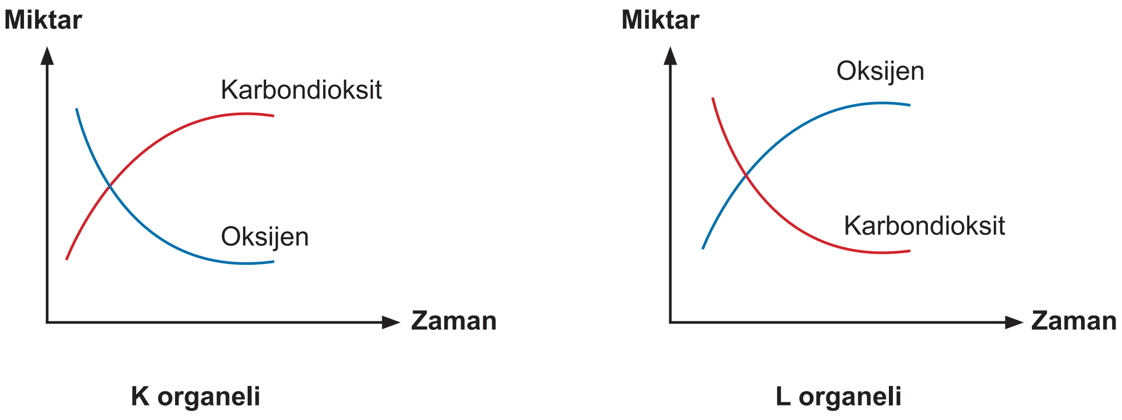
C)

	1. Golgi aygıtı salgı yapar ve paketler.
	2. Kloroplast protein üretiminden sorumludur.
	3. Mitokondri hücrenin enerji üretim merkezidir.
	4. Koful bitki hücrelerinde büyük ve sayıca azdır.
	5. Ribozom hücre içi sindirimde görevlidir.

D)

	1. Sentrozom hücre içi sindirimde görevlidir.
	2. Kloroplast besin ve oksijen üretiminden sorumludur.
	3. Koful atık madde, su ve besin deposudur.
	4. Golgi aygıtı hücre bölünmesinde görevlidir.
	5. Ribozom protein sentezinde görevlidir.

48. Bir canlıya ait bir hücrede bulunan organellerin faaliyeti ile ilgili gerçekleşen değişim aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Verilen grafiğe göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) K organeli enerji üretiminde görevlidir.

B) L organelinde besin üretimi gerçekleşir.

C) İncelenen hücrede, hücre çeperi bulunur.

D) K organeli kloroplast, L organeli mitokondridir.

49. Fen bilimleri öğretmeni "Hücreyi insan vücuduna benzetirsek hücrenin organellerini hangi sisteme benzetebiliriz?" sorusuna verilen cevapları tahtaya yazmıştır.

ORGANELLER	SİSTEM
Koful	....
Endoplazmik Retikulum	....
Lizozom	....

Aşağıdakilerden hangisi noktalı yere <u>gelemez</u>?

A) Sindirim sistemi

B) Sinir sitemi

C) Dolaşım sitemi

D) Boşaltım sistemi

50. Gelişmiş bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farkları gösterme amacıyla bir etkinlik hazırlanmıştır. Etkinliğin aşamaları aşağıda verilmiştir.

- Hücreyi oluşturan yapılar ve bu yapıların görevlerinin yazılı olduğu kartlar numaralandırılır.

1 **2** **3** **4** **5**

- Sınıflandırmaya dahil olmayacak kartlar çıkartılır.

1 **2** **4** **5**

- Kalan kartlar hücrede bulunma durumlarına göre hücre çeşidi dikkate alınarak gruplandırılır.

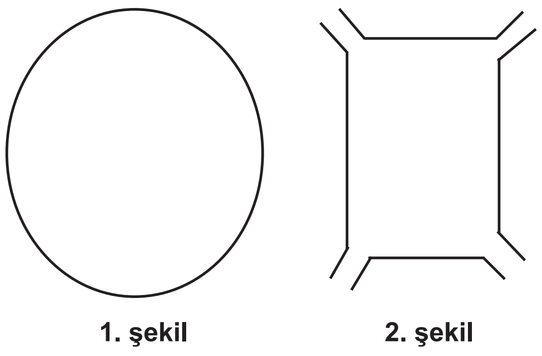
1. grup	2. grup
1 **5**	**2** **4**

- 4 numaralı kartta “Hücre bölünmesinde görevlidir.” yazılıdır.

Buna göre 1, 2, 3 ve 5 numaralı kartlarda yazılan isimler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	1. kart	2. kart	3. kart	5. kart
A)	Hücre çeperi	Lizozom	Sentrozom	Kloroplast
B)	Kloroplast	Lizozom	Koful	Hücre çeperi
C)	Lizozom	Kloroplast	Hücre zarı	Sentrozom
D)	Kloroplast	Sentrozom	Golgi cisimciği	Hücre çeperi

51. Öğretmen tahtaya gelişmiş yapılı hücreleri temsilen iki şekil çizmiş ve hücresel organelleri harflerle eşleştirerek aşağıdaki tabloya yazmıştır.



Sembol	Organel
K	Lizozom
L	Ribozom
M	Mitokondri
N	Koful
P	Kloroplast
R	Sentrozom
S	Golgi cisimciği
T	Endoplazmik Retikulum

Ahmet tablodaki harfleri kullanarak 1. şekille, Ayşe ise 2. şekille ilgili olanları seçiyor.

Buna göre öğrencilerin yaptığı tercihlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

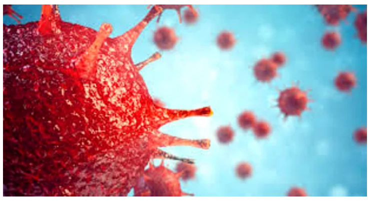
A) Ayşe tercihlerinde P organeline yer vermelidir.

B) Her ikisi de tercihlerinde L, M ve N organellerine yer vermelidir.

C) Ahmet'in tercihleri arasında K, R, S ve P olmalıdır.

D) Ayşe'nin tercihleri arasında L, N, S ve T olmalıdır.

52. İlk olarak Çin'de görülen Corona virüsünün şekli bilim insanları tarafından yayınlanmıştır. Virüsün şeklinin belirlenmesi genetik yapısının tespit edilmesini kolaylaştırarak hastalıkla mücadele ve üretilecek aşılar için oldukça önemli bir gelişmedir.



Hücrenin tarihsel gelişimi düşünüldüğünde virüsler hakkında bilgi edinmemizi kolaylaştıran bilimsel gelişme aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hücrenin varlığının ispatlanması

B) Hücre bölünmelerinin açıklanması

C) Elektron mikroskobunun keşfi

D) Hücrede boyama tekniklerinin kullanılması

53. Her seferinde ibrenin farklı bir dilimi gösterdiği bu çalışmada aşağıdaki bilgiler verilmiştir:
Her dilimde bir hücre organelinin isminin yazılı olduğu çark beş kez çevriliyor ve bu çevirmelerde ibre aşağıda görevleri verilen organelleri gösteriyor.



1. çevirme: Protein sentezi yapan organel
2. çevirme: Yalnızca bitki hücresinde bulunan organel
3. çevirme: Hücre bölünmesinde görev yapan organel
4. çevirme: Gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmayan organel
5. çevirme: Her iki hücrede de ortak olarak bulunan organel

Çevirme sırasında ibrenin gösterdiği dilim aşağıdaki gibidir.

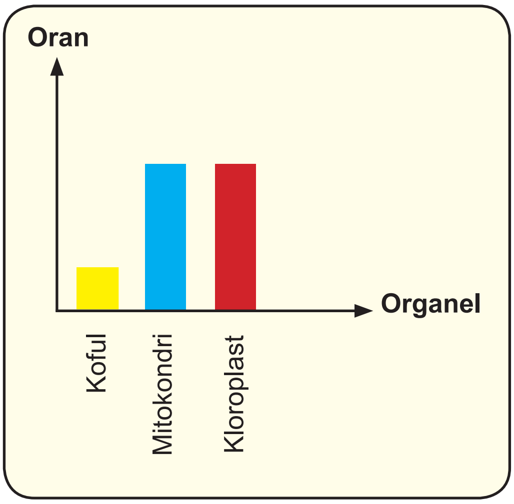
Çevirme	1	2	3	4	5	6	7	8
Dilim	R	N	S	M	T	K	L	P

Buna göre K, L ve P dilimlerine aşağıdakilerden hangisi <u>gelemez</u>?

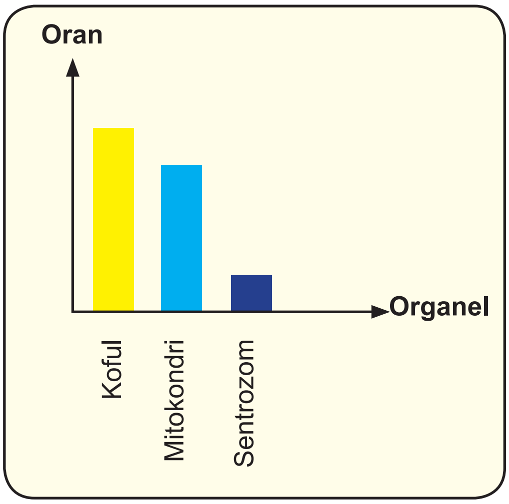
A) Endoplazmik Retikulum
B) Lizozom
C) Golgi aygıtı
D) Mitokondri

54 ve 55. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda K ve L hücrelerinde bulunan organeller ve oranları verilmiştir.



K hücresi



L hücresi

54. Verilen grafiğe göre öğrencinin incelediği K ve L hücresi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	**L**
A)	Kök hücresi	Ağız içi epitel hücresi
B)	Ağız içi epitel hücresi	Deri hücresi
C)	Yaprak hücresi	Ağız içi epitel hücresi
D)	Ağız içi epitel hücresi	Yaprak hücresi

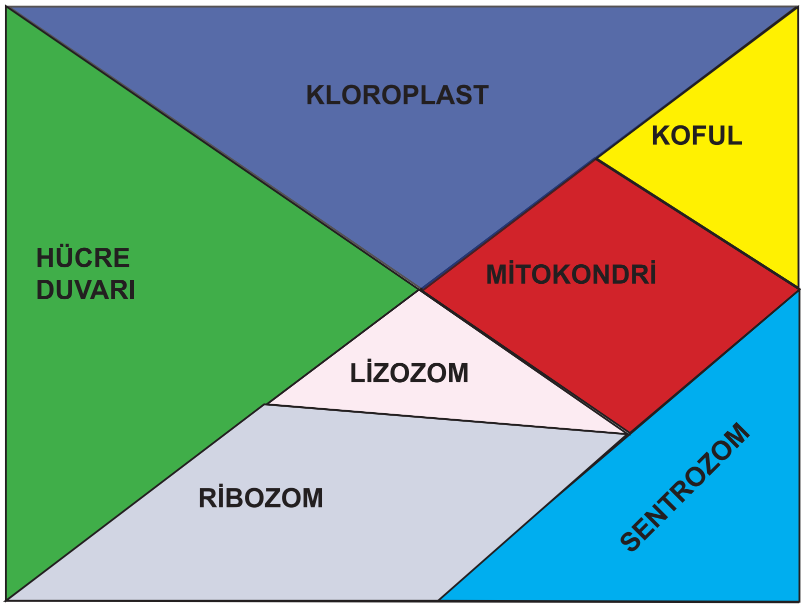
55. Verilen grafiğe göre yapılan,

I. K hücresinde hücre duvarı bulunur.
II. K ve L hücresinde ortak bulunan organellerden biri endoplazmik retikulumdur.
III. L hücresinin şekli yuvarlak, K hücresinin şekli köşelidir.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

56. Tangram; taş, kemik, plastik veya tahtadan yapılmış olan geometrik biçimlerdeki yedi adet parçacığı bir araya getirerek çeşitli şekiller oluşturma esasına dayalı bir zekâ oyunudur.
Ali Öğretmen, hücrede bulunan yedi farklı yapıyla ilgili kelimeleri tahta bloklara yazarak tangram oyunu oluşturup bir soru soruyor.
"Sorduğum sorunun cevabının yazılı olduğu parçalar çıkarıldığında tangram üçgen hâline geliyor."



Buna göre öğretmenin sorduğu soru aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hayvan hücresinde bulunup bitki hücresinde bulunmayan yapılar hangileridir?

B) Sadece bitki hücrelerinde bulunan yapılar hangileridir?

C) Hayvan ve bitki hücresinde ortak olarak bulunan yapılar hangileridir?

D) Hayvan ve bitki hücresinde sayı ve büyüklük bakımından farklı olan organeller hangileridir?

57. Fen bilimleri öğretmeni, hücre konusu ile oyun kartları hazırlatmaktadır. Organelin özelliklerine ait kelimeler karta yazılacaktır.

ÖRNEK:

KOFUL
- Depo
- Atık madde
- Su
- Besin

Buna göre öğrencinin hazırlattığı kartlardan hangisi hatalıdır?

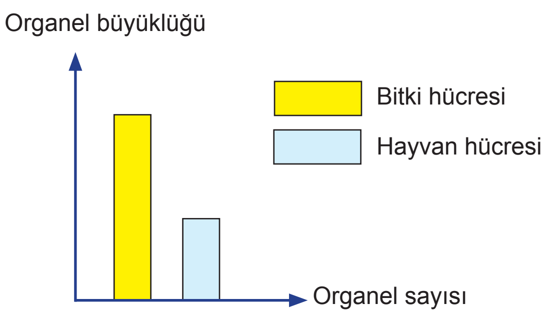
A)
MİTOKONDRİ
- Enerji
- Oksijen
- Santral

B)
LİZOZOM
- Sindirim
- Mide
- Çöp arabası

C)
ENDOPLAZMİK RETİKULUM
- Kanal
- Madde iletimi
- Kargo

D)
KLOROPLAST
- Protein
- Sentez
- Üretim

58. Aşağıdaki grafik, bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan bir organele ait özellikler arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Verilen grafiğe göre bu organel,

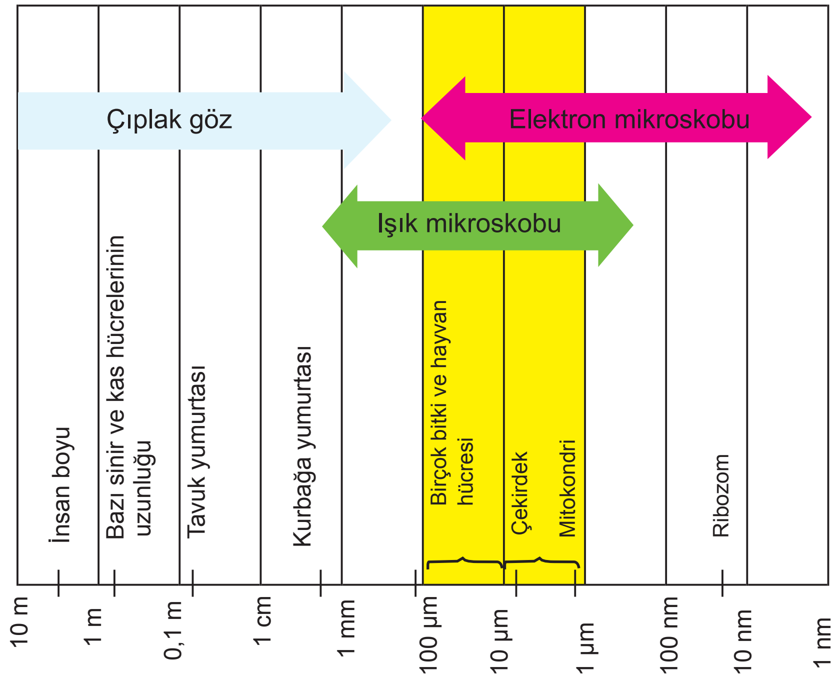
I. Oksijenli solunumun gerçekleştiği organeldir.
II. Atık madde, su ve besin deposudur.
III. Hücrenin enerji üretim merkezidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III

59. Mikroskoplarla incelenen bazı yapıların büyüklükleriyle ilgili olarak kullanılan iki birimin tanımı şu şekildedir.
Mikrometre: Milimetrenin binde biridir. µm ile gösterilir.
Nanometre: Milimetrenin milyonda biridir. nm sembolü ile gösterilir.

Bazı hücresel yapıların büyüklükleri ve gözlemlenebilme durumları şekilde şematize edilmiştir.



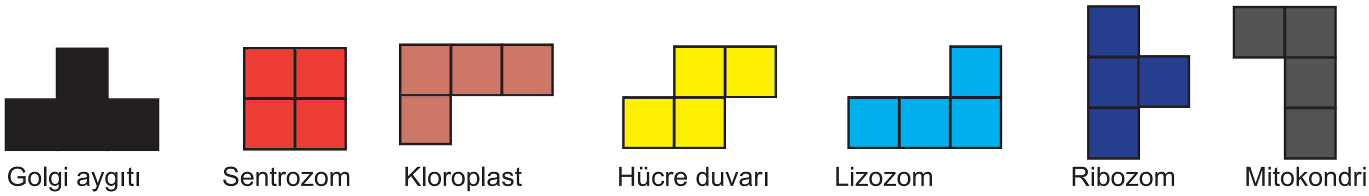
Yukarıda verilen bilgiler göre,

I. Çekirdek hem ışık hem de elektron mikroskobuyla gözlemlenebilir.
II. Işık mikroskobuyla bütün organeller gözlenebilir.
III. Elektron mikroskobuyla ribozom gözlenebilirken mitokondri gözlenemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

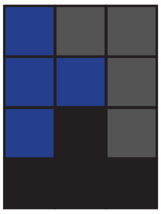
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

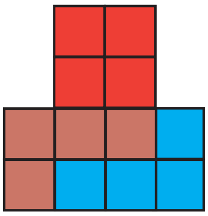
60. Tetromino, dört özdeş kare ile oluşturulabilecek parçaların bir araya gelerek farklı geometrik şekiller ortaya çıkarttığı bir zekâ oyunudur.
Aşağıda tetromino parçalarının görselleri ve bu görsellerin temsil ettiği hücre organeli verilmiştir.

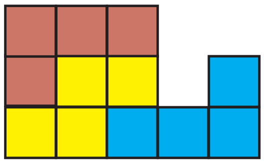


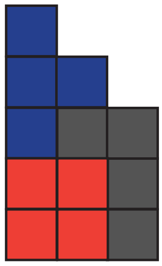
Fatih Öğretmen, yukarıdaki tetromino parçalarını sınıfa getiriyor ve öğrencilerden bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunan yapılardan bir model oluşturmalarını istiyor.

Buna göre oluşturulan modellerden hangisi doğrudur?

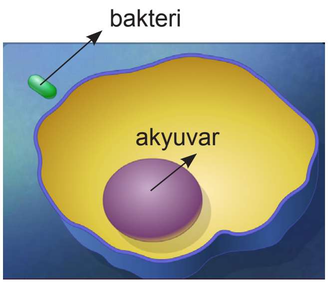
A)


B)


C)


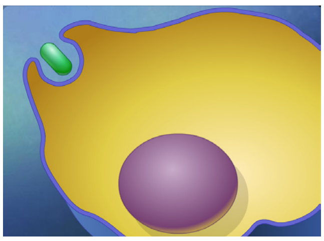
D)


61. Bilim insanlarının mikroskopta yaptıkları gözlemler aşağıdaki gibidir:



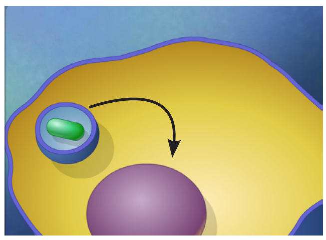
Kan hücrelerinin bulunduğu ortama bakteri ekleniyor.

1. gözlem



Akyuvar hücresi bakteriyi yakalamak için hareketleniyor.

2. gözlem



Akyuvar hücresi bakteriyi yakalayıp parçalıyor.

Bu gözlemlere dayanarak,

I. 1. gözlemde akyuvardaki mitokondri organelinin çalışma hızı artar.
II. 2. gözlemde lizozom organelinin çalışma hızı artar.
III. Olay sonucunda akyuvar hücresinin bütün faaliyetleri durur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D)I, II ve III

62. Aşağıda organeller ve görevleri ile ilgili eşleştirilmeli kart oyunu verilmiştir.

1	2	3	4	**ORGANEL ADI**
5	6	7	8	**ORGANELİN GÖREVİ**

Organel isimlerinin ve görevlerinin yazılı olduğu kartlardan birer tane seçilir. Organel kartı ve görev kartı eşleşirse bu kartlar alınır. Organel kartı ve görev kartı eşleşmezse iki kart tekrar kapatılır.

Oyun oynanırken öğrencinin seçimleri aşağıdaki gibidir.

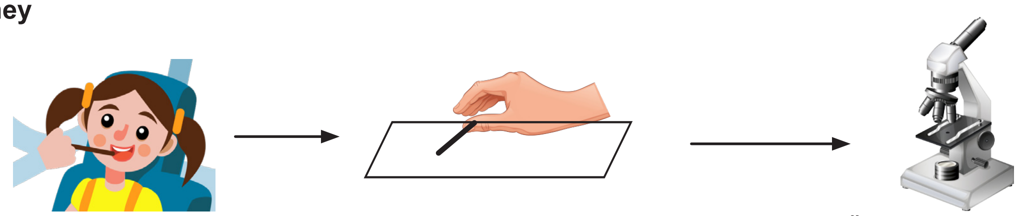
- Açtığı 1. kartta ribozom yazmaktadır. Daha sonra 8. kartı açmış ve organelle görevi eşleşmediğinden iki kartı tekrar kapatmıştır.
- Açtığı 2. kartta mitokondri yazmaktadır. 5. kartı seçmiş ve iki kartı tekrar kapatmıştır. 5. kartta hücre içi sindirim yazmaktadır.
- 1. kartı tekrar açmıştır. Daha sonra 7. kartı açmış, eşleşme olmadığından iki kartı da kapatmıştır.
- 3. kartı açmış ve "Salgı yapar ve paketler," yazan 8. kartı açtığında iki kartı da almıştır.

Buna göre 4, 6 ve 7. kartlarda yazan ifadeler aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
A)	Lizozom	Enerji üretimi	Besin üretimi
B)	Koful	Protein üretimi	Enerji üretimi
C)	Lizozom	Protein üretimi	Enerji üretimi
D)	Kloroplast	Besin üretimi	Oksijen üretimi

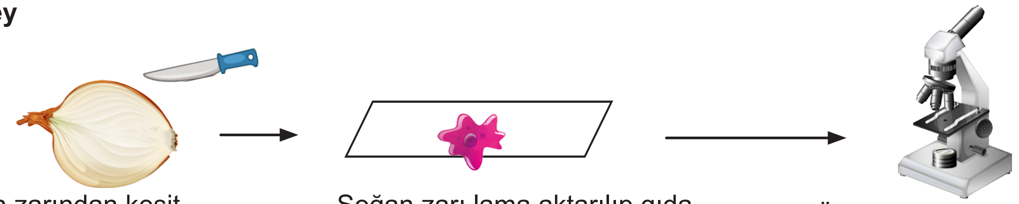
63. Fen bilimleri öğretmeni laboratuvarda öğrencileriyle birlikte aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.

1. Deney



Kürdanla yanak içinden örnek alınıyor. → Kürdanın içindeki örnek lama aktarılıyor. → Örnek mikroskopta inceleniyor.

2. Deney



Soğan zarından kesit alınıyor. → Soğan zarı lama aktarılıp gıda boyası ile renklendiriliyor. → Örnek mikroskopta inceleniyor.

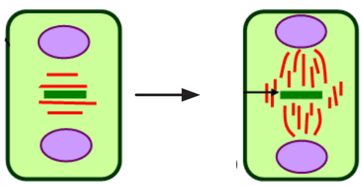
Yapılan deneye göre,

I. İncelenen iki hücrede organel çeşitliliği aynıdır.
II. İkinci deneyde incelenen hücre köşeli bir şekle sahiptir.
III. Her iki deneyde de ortak yapılar gözlemlenebilir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D)I, II ve III

64. Bir hücrede mitoz bölünmenin son aşamasında gerçekleşen olay şematize edilmiştir.



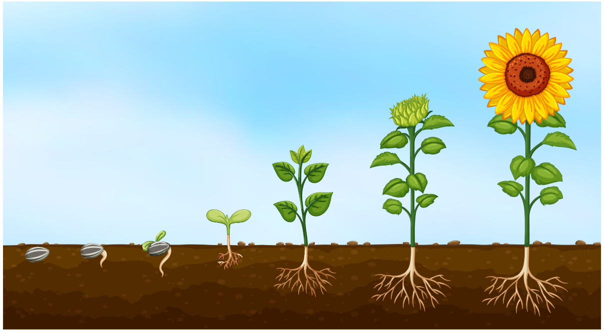
Verilen hücre ile ilgili,

I. Koful büyük ve sayıca azdır.
II. Sentrozom organeli bulunur.
III. Hücre çeperine sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

65. Şekilde bir tohumdan zamanla ne oluştuğuna dair bir görsel verilmiştir.



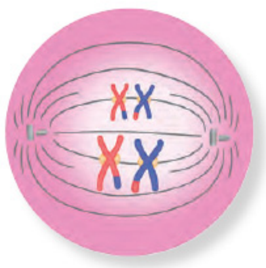
Bu değişime neden olan bölünme çeşidine,

I. insanlarda boyca uzama
II. polen oluşumu
III. toprak solucanının kopan parçasının tamamlanması

olaylarından hangileri örnek verilebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

66. Öğretmen EBA'dan hücre bölünmesine ait şekildeki görseli açmıştır.



Görselle ilgili öğrencilerin yaptığı,

I. Görsel Mayoz-1 aşamasına aittir.
II. Bu olayın görüldüğü aşama tamamlandığında kromozom sayısı yarıya iner.
III. Bu bölünmenin ikinci aşamasının sonunda kalıtsal olarak birbirinden farklı dört hücre oluşur.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

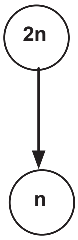
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

67. Mayoz bölünme aile içindeki bireylerin birbirinden farklı özellikler taşımasını sağlar.

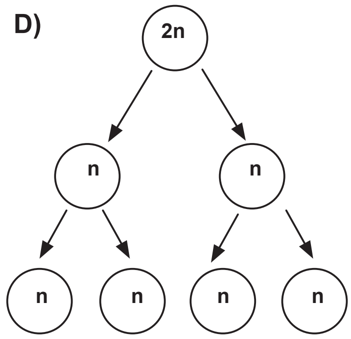


Şekilde görülen aile içindeki genetik farklılıkların mayoz bölünmenin hangi özelliği sayesinde ortaya çıktığını ifade etmek isteyen bir öğrenci aşağıdaki görsellerden hangisini kullanmalıdır?

A) 

B) 

C) 

D) 

68. Bir etkinlikte mitoz hücre bölünmesini anlatmak için kâğıda resim çizilmiş ve fotokopi makinesini kullanarak bu resimden iki tane kopya almıştır.



Buna göre bu etkinlikte mitoz hücre bölünmesinin,

I. Hücre sayısı üzerine etkisi
II. Kromozom sayısı üzerine etkisi
III. Kalıtsal çeşitlilik üzerine etkisi

özelliklerinden hangileri gözlemlenebilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

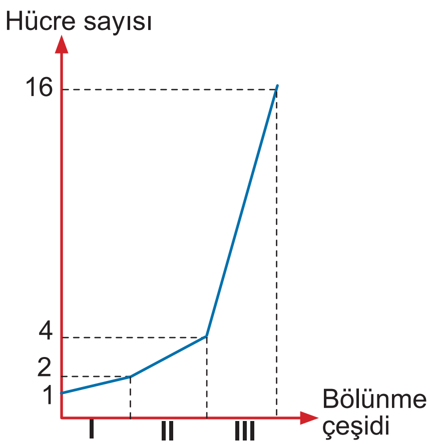
69. İncelenen bir hücre bölünmesinde hücrenin kromozom sayısının yarıya indiği tespit edilmiştir. Bu hücre bölünmesi ile ilgili öğrenciler aşağıdaki yorumları yapmıştır:

Pınar: Homolog kromozomlar arasında parça değişimi görülür.
Çiğdem: Bir hücreden dört yeni hücre oluşur.
Esra: DNA kendini iki kez eşler.

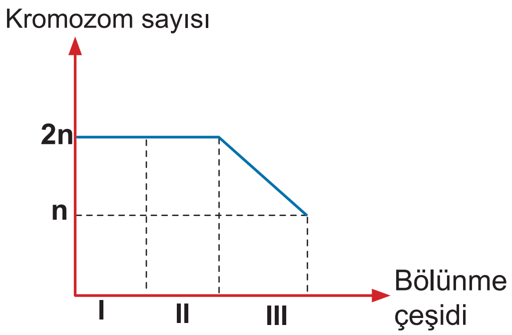
Buna göre öğrenci yorumlarından hangileri doğrudur?

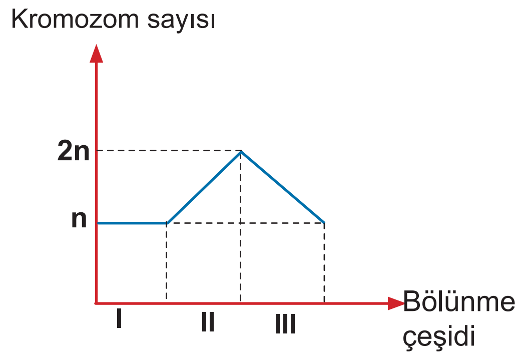
A) Pınar ve Esra
B) Pınar ve Çiğdem
C) Çiğdem ve Esra
D) Pınar, Çiğdem ve Esra

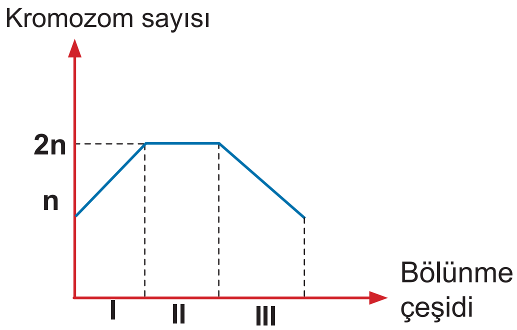
70. Aşağıdaki grafikte bir hücrede meydana gelen bölünmeler sonucunda oluşan hücre sayısı verilmiştir.

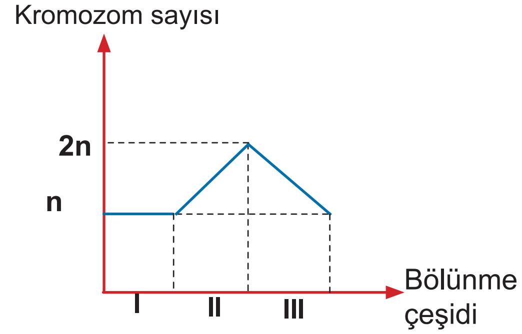


Buna göre bölünmeler sırasında kromozom sayısının zamanla değişimine ait grafik aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A)


B)


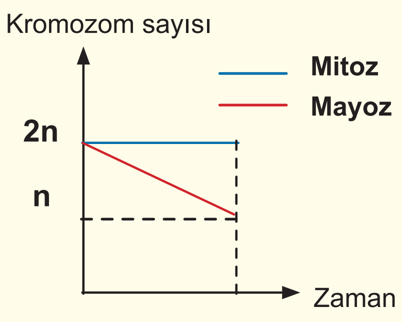
C)


D)


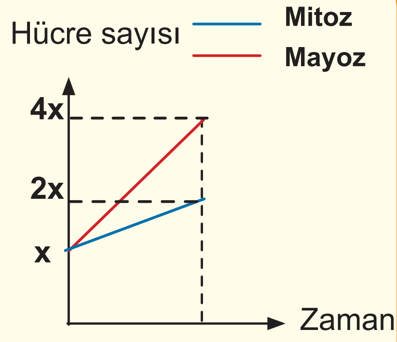
71. Öğrenci yapmış olduğu araştırmalar sonucunda hücre bölünmeleri ile ilgili aşağıdaki tabloyu elde etmiştir.

MİTOZ BÖLÜNME	MAYOZ BÖLÜNME
Hücre sayısı iki katına çıkar.	Hücre sayısı dört katına çıkar.
Kromozom sayısı sabit kalır.	Kromozom sayısı yarıya iner.
Kalıtsal çeşitlilik sağlanmaz.	Tür içi çeşitlilik artar.

Öğrenci elde ettiği bu bilgileri grafik ve görsellerle göstermek istiyor ve aşağıdaki şekilleri hazırlıyor.



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3

Buna göre verilen şekillerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız 1 B) 1 ve 2 C) 2 ve 3 D) 1, 2 ve 3

72. Bir hücre çeşidi ile ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir:

- Koful küçük ve sayıca fazladır.
- Sentozom organeli bulunur.

Buna göre özellikleri verilen bu hücrede mitoz bölünme sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

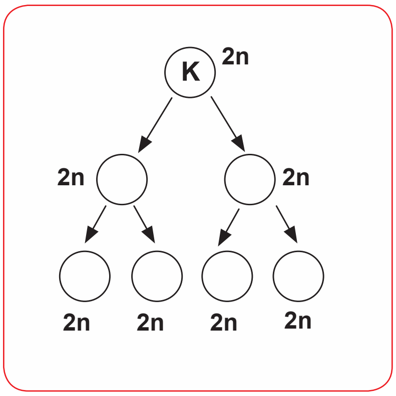
A) DNA'nın kendini eşlemesi

B) Ara lamel oluşumu

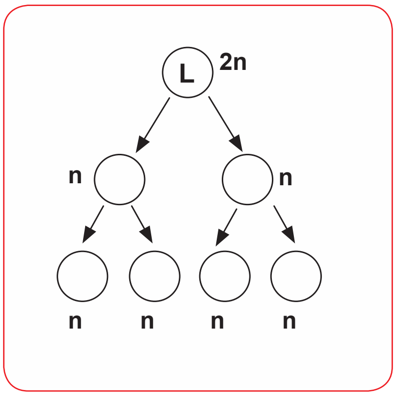
C) Kromozomların oluşması

D) Çekirdek zarının eriyerek kaybolması

73. K ve L hücrelerinde meydana gelen hücre bölünmelerine ait şema Şekil-1 ve Şekil-2'de verilmiştir.



Şekil-1



Şekil-2

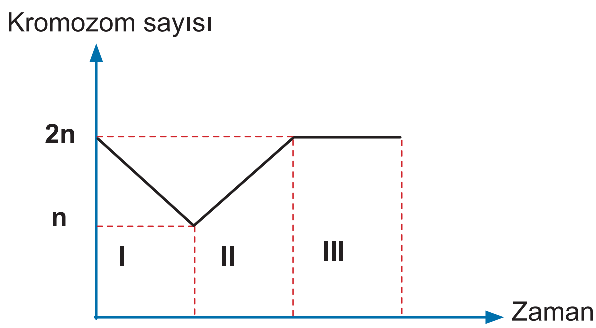
Verilen şemalara göre,

I. K hücresi vücut hücresidir.
II. L hücresi üreme hücresidir.
III. L hücresinde DNA iki kez kendini eşlemiştir.
IV. K hücresinde iki kez mitoz bölünme gerçekleşmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I ve IV

74. Eşeyli üreme sırasında kromozom sayısının zamanla değişimine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre I, II ve III ile temsil edilen olaylar hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II	II
A)	yumurta oluşumu	döllenme	embriyo oluşumu
B)	yumurta ana hücresi oluşumu	embriyo oluşumu	döllenme
C)	sperm oluşumu	sperm ana hücresinin sayıca artması	döllenme
D)	sperm ana hücresinin oluşumu	döllenme	embriyo oluşumu

75. Aşağıdaki tablo hücre bölünmelerindeki ortak ve farklı yönleri anlatmak üzere belirli bir kurala göre hazırlanmıştır.

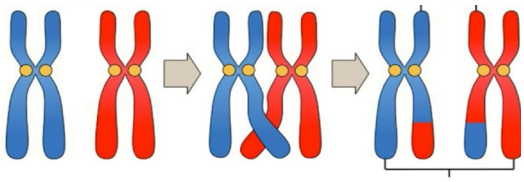
1	2	Hücre sayısı artar.
3	4	Tür içi çeşitliliği sağlar.

Kural, tablo desenlemesine göre oluşturulmuştur.

Buna göre tabloda numaralanmış kutucuklara yazılması gerekenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

	Kutucuk no	Bilgi
A)	1	Kalıtsal çeşitlilik sağlanmaz.
B)	2	Tür içi kromozom sayısının nesiller boyunca sabit kalmasını sağlar.
C)	3	DNA kendini eşler.
D)	4	Ergenlik dönemi sonrasında görülmeye başlar.

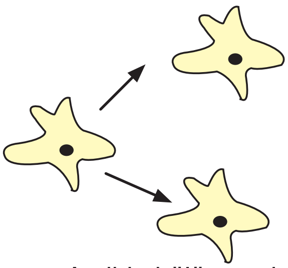
76. Mayoz hücre bölünmesini mitoz hücre bölünmesinden ayıran en temel özelliklerden biri aşağıda modellenmiştir.



Homolog kromozomlar

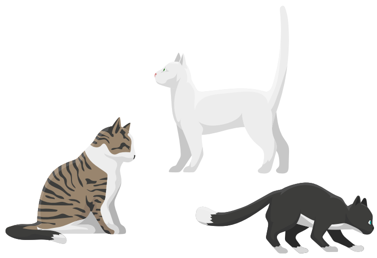
Aşağıdaki görsellerden hangisi bu olayın canlılık üzerindeki etkisini anlatmada kullanılır?

A)



Amibin bölünmesi

B)



Kedilerde tür içi çeşitlilik

C)



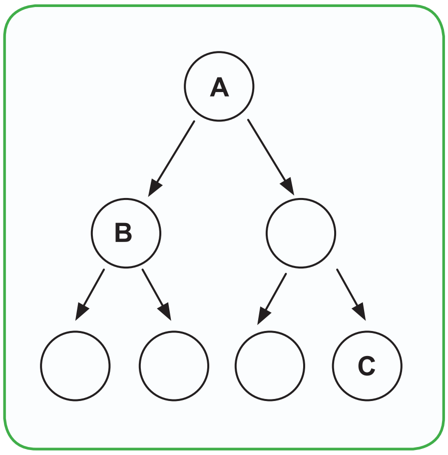
Bitkilerin büyümesi

D)



Tek yumurta ikizleri

77. Aşağıdaki görselde A hücresine ait hücre bölünmesi gösterilmiştir.



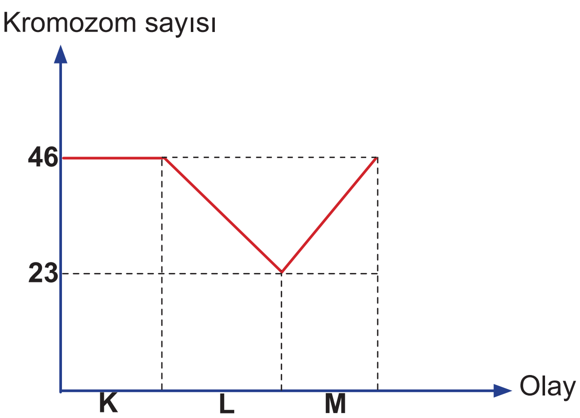
Buna göre,

I. A hücresi 2n=60 kromozomlu ise B hücresi de 2n=60 kromozomludur.
II. A hücresi yumurta ana hücresi ise B hücresi n=30 kromozomludur.
III. A hücresi mayoz bölünme geçirmişse B ve C hücrelerinin kalıtsal özellikleri aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

78. 2n=46 kromozomlu bir hücrenin kromozom sayısının değişimi verilmişitir.



Buna göre,

I. K olayı çok hücreli canlılarda büyüme ve gelişmeyi sağlar.
II. L olayı üreme ana hücresinde gerçekleşmiştir.
III. M olayı tek hücreli canlılarda çoğalmayı sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

79. Bir öğrenci fen bilimleri kitabında bezelye bitkisine ait bazı özelliklerle ilgili aşağıdaki tabloyu görmüştür.

Çiçek rengi	Mor 	Beyaz 
Çiçek konumu	Yanda 	Uçta 
Tohum rengi	Sarı 	Yeşil 
Tohum biçimi	Yuvarlak 	Buruşuk 
Tohum zarfı biçim	Şişkin 	Boğumlu 

Buna göre bezelyelerdeki çeşitliliğin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

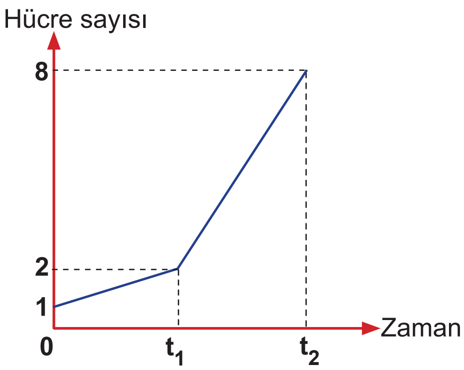
A) Mayoz bölünme sonucunda kromozom sayısının yarıya inmesi

B) Mayoz bölünme sırasında parça değişimi görülmesi

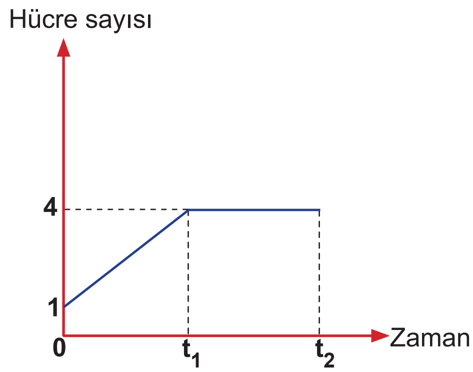
C) Mayoz bölünme sonucunda üreme hücrelerinin oluşması

D) Mayoz bölünmenin iki aşamada gerçekleşmesi

80. Aşağıda K ve L hücresinde meydana gelen hücre bölünmeleri sonucunda hücre sayısındaki değişim verilmiştir.



K hücresi



L hücresi

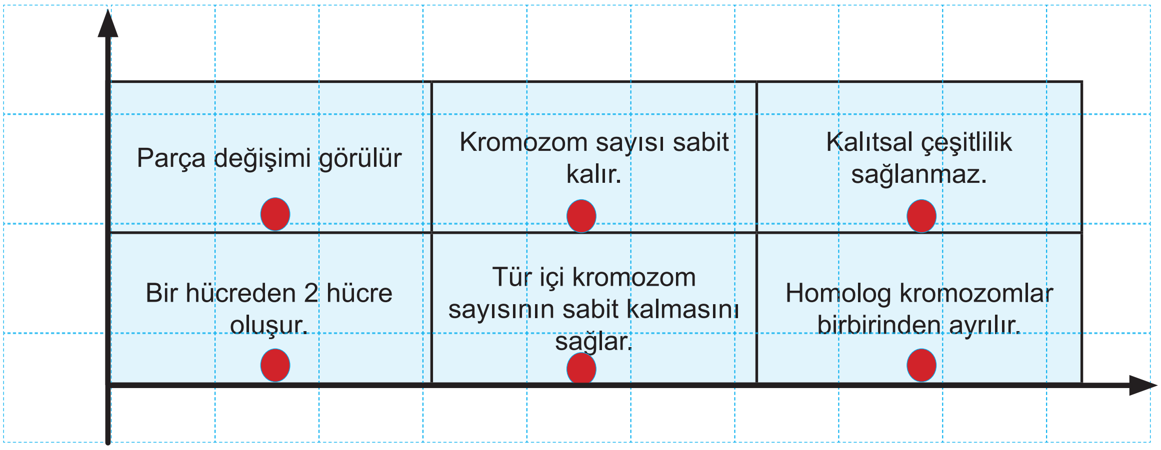
Verilen grafiklere göre,

I. 0-t_1 aralığında K hücresinin kromozom sayısı değişmemiştir.
II. t_1-t_2 aralığında L hücresi mitoz bölünme geçirmiştir.
III. K hücresi t_1-t_2 aralığında, L hücresi 0-t_1 aralığında mayoz bölünme geçirmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

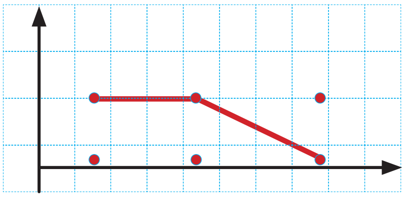
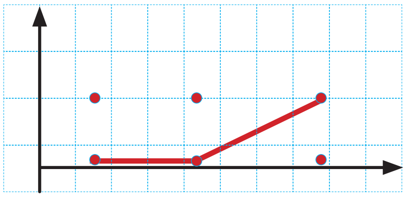
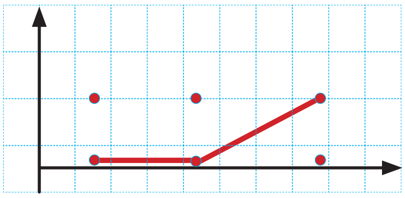
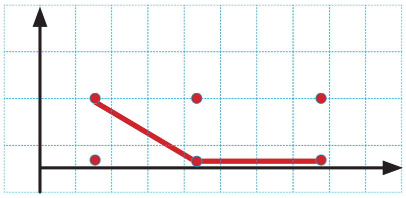
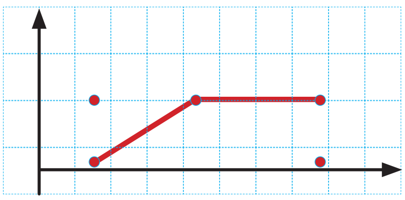
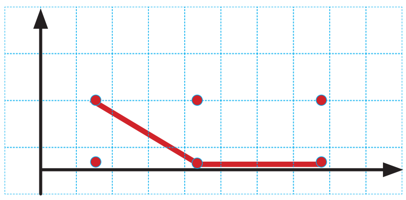
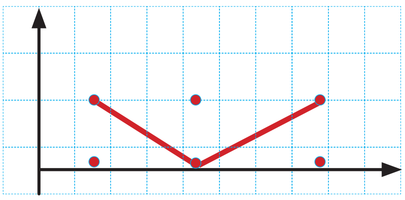
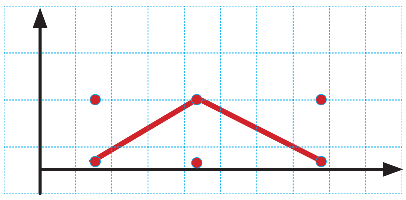
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

81. Aşağıda izometrik kağıda çizilmiş tabloda mitoz ve mayoz bölünmeye ait özellikler verilmiştir.

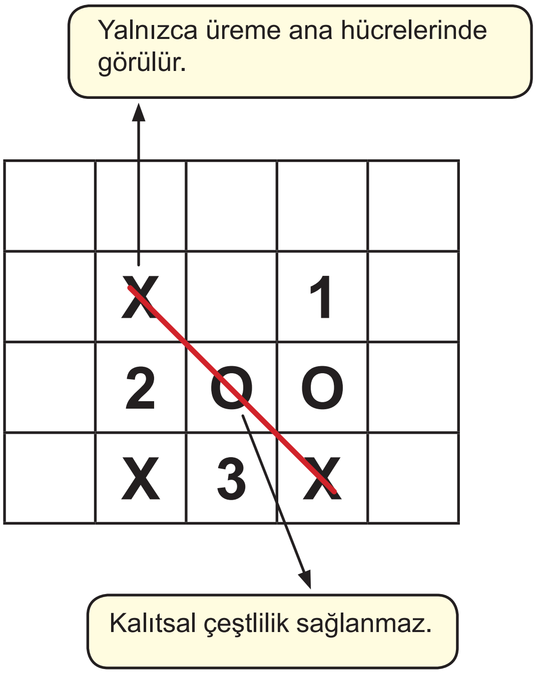


1. öğrenci mitoz bölünmeye, 2. öğrenci mayoz bölünmeye ait özelliklerin bulunduğu kutucuklardaki noktaları birleştirerek çizgi grafiği oluşturuyor.

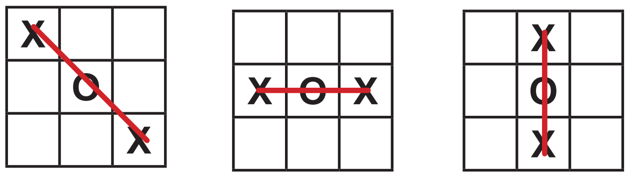
Buna göre öğrencilerin çizdiği grafikler aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>1. ÖĞRENCİ</u>	**<u>2. ÖĞRENCİ</u>**
A)		
B)		
C)		
D)		

82. Farklı hücre bölünmelerinin özelliklerini anlatmak amacıyla tasarlanan oyunda “X” ve “O” harfleri kullanılmıştır. Kartların ön yüzünde “X” ya da “O” harfleri, arka yüzlerinde ise harfin temsil ettiği bölünmeye ait özellikler yazmaktadır. Harflerin temsil ettiği bölünmeler için aşağıdaki ipucu yazmaktadır.



PUAN ALMA DURUMLARI



1 puan   1 puan   1 puan

Aşağıda üç öğrencinin seçtiği kartların arka yüzleri ve bu kartları yerleştirdiği kutucukların numaraları belirtilmiştir.

Öğrenci adı	Kutucuk No	Kart bilgisi
Burcu	**1**	Tür içi çeşitlilik sağlar.
Melih	**2**	Kromozom sayısı sabit kalır.
Halim	**3**	Parça değişimi olayı görülür.

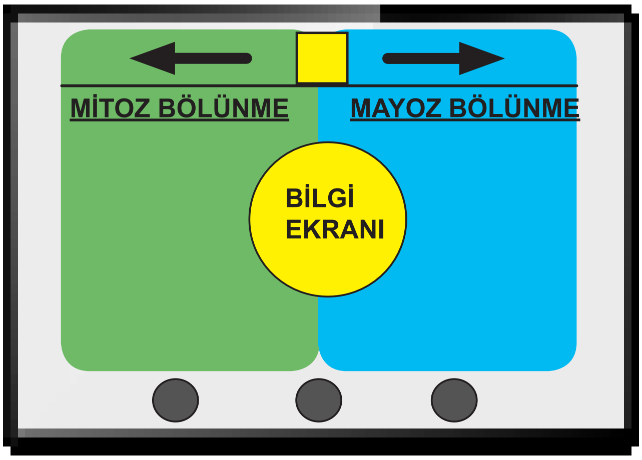
Buna göre öğrencilerin aldıkları puanlar aşağıdakilerden hangiside verilmiştir?

	Burcu	Melih	Halim
A)	0	1	1
B)	1	1	1
C)	2	1	1
D)	2	1	0

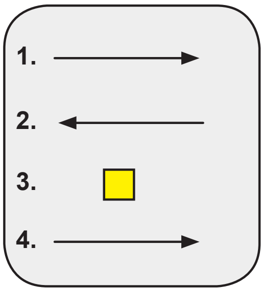
83 ve 84. soruları aşağıda verilen bilgiye göre cevaplayınız.

Fen bilimleri öğretmeni, mitoz ve mayoz bölünme ile ilgili dijital bir oyun tasarlar. Ortadaki yuvarlak sarı bölgede görülen bilgi;

- Mitoz bölünmeye ait ise ← işaretine,
- Mayoz bölünmeye ait ise → işaretine tıklanarak bilgi ekranındaki özelliğin ilgili bölünme çeşidine taşınması sağlanır.
- Her iki bölünme türüne ait bilgiler geldiğinde ise □ işareti tıklanarak bilgi ekranının ortada kalması sağlanır.



83. Öğretmen oyunun ilk bölümü için cevap anahtarını aşağıdaki gibi kodlamıştır.



Buna göre birinci bölümdeki ilk dört özellik aşağıdakilerden hangisidir?

	1	2	3	4
A)	Oluşan hücreler genetik olarak aynıdır.	Kalıtsal çeşitlilik sağlar.	Hücre sayısı artar.	İki yeni hücre oluşur.
B)	Kalıtsal çeşitlilik sağlar.	Kromozom sayısı sabit kalır.	DNA kendini eşler.	Dört yeni hücre oluşur.
C)	Dört yeni hücre oluşur.	Kalıtsal çeşitlilik sağlar.	İki yeni hücre oluşur.	Hücre sayısı artar.
D)	İki yeni hücre oluşur.	DNA kendini eşler.	Hücre sayısı artar.	Kalıtsal çeşitlilik sağlar.

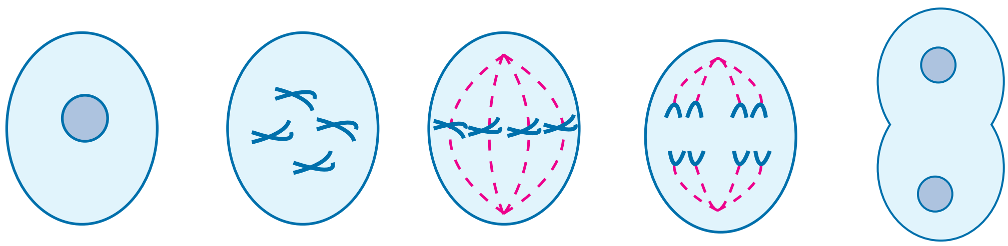
84. Bilgi ekranında yazan ifadeler aşağıda verilmiştir.

1. Bakterilerin üremesi
2. Tohumun çimlenmesi
3. Eşey hücrelerinin oluşması
4. Yaraların iyileşmesi

Bu ifadeleri doğru bölgeye taşımak isteyen bir öğrenci sırasıyla hangi işarete tıklamalıdır?

	1	**2**	**3**	**4**
A)	←	→	→	←
B)	→	→	←	→
C)	←	←	→	←
D)	→	←	←	←

85. Aşağıda mitoz bölünmenin evreleri ve her bir evrenin kodu verilmiştir:



	Hazırlık evresi	1. evre	2. evre	3. evre	4. evre
KOD:	**K**	**Y**	**5**	**6**	**Z**

Bir öğrenci mitoz bölünmenin evreleri ile ilgili aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayarak şifreye ulaşacaktır.

<u>SORULAR</u>

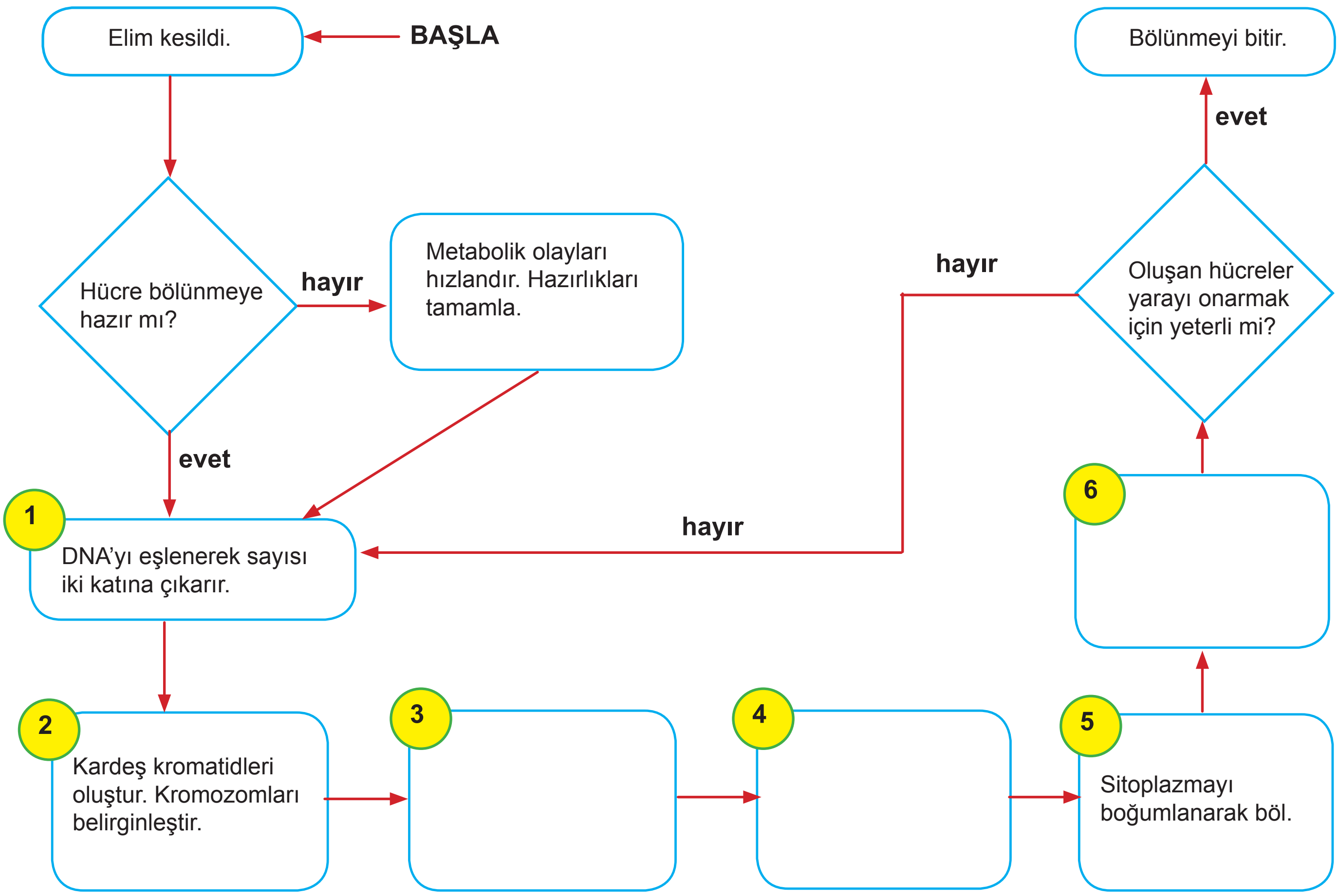
1. Kardeş kromatidlerin zıt kutuplara çekildiği evre
2. DNA'nın kendini eşlediği evre
3. Kromozomların ekvatoral düzleme dizildiği evre
4. Çekirdek zarının eriyerek kaybolduğu evre
5. İki çekirdeğin oluştuğu evre

Mitoz bölünmenin evreleri ile ilgili soruları doğru cevaplayan öğrenci hangi şifreye ulaşır?

A) Y56KZ
B) 6KZ5Y
C) 6K5YZ
D) KYZ65

86, 87, 88 ve 89. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Algoritma, belirli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan, adım adım ilerleyen bir yoldur. Aşağıda vücutta oluşan bir kesik için hücrenin mitoz bölünme algoritması verilmiştir.



86. **Yukarıdaki algoritmada 4 numaralı işlem kutusuna aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

A) Homolog kromozomları hücrenin ortasına diz.

B) Kardeş kromatidleri zıt kutuplara çek.

C) İğ ipliklerini oluştur.

D) Çekirdek zarını erit.

87. Mitoz bölünme algoritmasına,

I. Büyüme ve gelişme
II. Toprak solucanının kopan parçasından yeni solucan oluşması
III. Tırnakların uzaması
IV. Tohumun çimlenmesi

örneklerden hangileri yazılırsa numaralandırılmış aşamalar değişmeden kullanılabilir?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III D) I, II, III ve IV

88. Verilen mitoz bölünme algoritması bir bitkinin kopan parçasını onarmak için kullanılırsa algoritmanın hangi aşaması nasıl değiştirilmelidir?

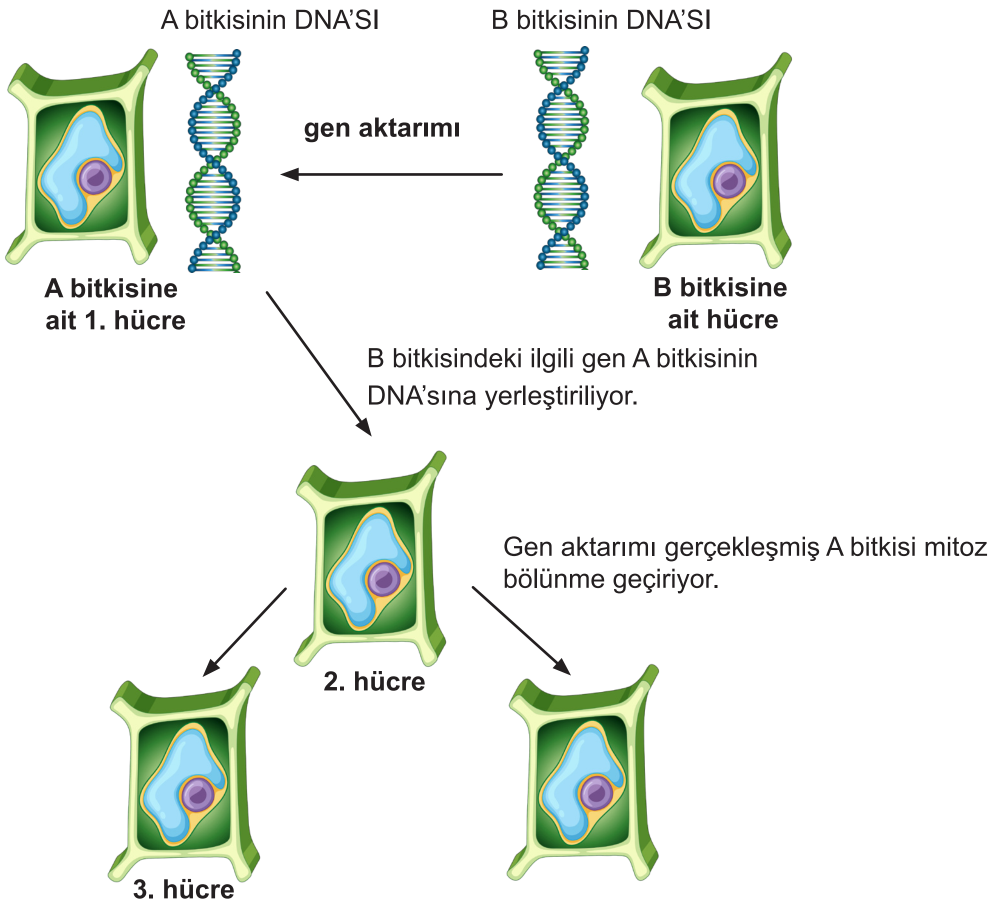
A) 2. aşamada kardeş kromatidler ifadesi kaldırılmalıdır.
B) 4. aşamaya kromozomlar DNA ipliklerine dönüşür yazılmalıdır.
C) 5. aşama ara lamel oluşumu olarak değiştirilmelidir.
D) 6. aşamaya yazılacak hücre sayısı değiştirilmelidir.

89. Bir hücreye 6. aşamadan sonra "Bölünmeyi Bitir" komutu veriliyorsa bu hücrede aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmiş olabilir?

A) Tohumun çimlenerek gövde ve yaprak oluşturması
B) Kesilen saçın uzaması
C) Çiçeğin oluşması
D) Bakterilerin bölünerek çoğalması

90. Gen aktarımı, bir canlının hücrelerine başka bir canlının DNA'sının belli bir bölümünün yerleştirilmesidir.

A bitkisi ilaç yapımında kullanılan önemli bir bitkidir. Bu bitki salgın bir hastalığın tedavisinde kullanıldığı için bitkiye olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Bu probleme çözüm üretmek amacıyla üreme hızı yüksek olan bir B bitkisinin üreme hızını belirleyen gen, A bitkisine aktarılıyor.
Gen aktarımı aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Organel sayısı
II. Kalıtsal yapısı
III. Sitoplazmanın bölünme şekli
IV. Organel çeşidi

özelliklerinden hangileri 1 ve 3. hücrede <u>kesinlikle</u> ortaktır?

A) I ve II

B) II ve IV

C) III ve IV

D) I, III ve IV

91. Öğretmen öğrencilerine aşağıdaki kuralı vererek öğrencilerin tabloyu doldurmalarını istiyor.
Kural: Her satır ve sütuna sadece mitoz bölünmeye, sadece mayoz bölünmeye ve her ikisine ait bir özellik yazılmalıdır.

1 **DNA kendini eşler.**	**2**	**3** **İki aşamalıdır.**
4	**5**	**6**
7 **Kalıtsal çeşitlilik sağlar.**	**8**	**9**

sütun

satır

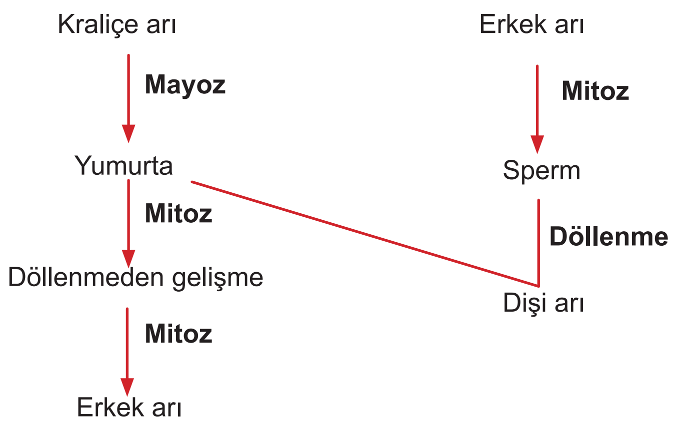
Verilen kurala göre tabloyu dolduracak öğrenciler **I**, **II** ve **III** numaralı özellikleri uygun kutulara yazacaklardır.

I. Nesiller boyunca tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
II. Hücre sayısı artar.
III. Tek hücreli canlılarda çoğalmayı sağlar.

Buna göre verilen özellikler hangi kutuculara yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	5	6	2
B)	6	4	5
C)	2	9	8
D)	5	8	6

92. Bal arılarında kraliçe arının mayozla ürettiği yumurta, döllenmeden mitozla gelişirse erkek birey oluşur. n kromozomlu erkek bireylerin mitozla üreteceği spermler ise eşeyli üremede rol oynar.



Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) Yumurta oluşurken parça değişimi meydana gelir.

B) Oluşan erkek arılar genetik olarak benzerdir.

C) Kraliçe arı 2n kromozomludur.

D) Erkek arı n kromozomludur.

93. Mitoz ve mayoz bölünmenin özellikleri birer rakamla aşağıda verilmiştir.

1. Vücut hücrelerinde görülür.	**2.** Kromozom sayısı değişmez.
3. Tür içinde kalıtsal çeşitlilik sağlar.	**4.** Ergenlik döneminde başlar. Üreme dönemi boyunca devam eder.
5. Oluşan hücrelerin genetik yapısı aynıdır.	**6.** Dört hücre oluşur.
7. İki aşamada gerçekleşir.	**8.** Parça değişimi görülür.

Öğrenciler bu rakamları kullanarak cep telefonu şifresi oluşturacaktır. İlk iki şifrenin mitoz bölünme, son iki şifrenin mayoz bölünme olması istenmektedir.

Buna göre oluşturulan şifrelerden hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) 1534 B) 5287 C) 1483 D) 2183

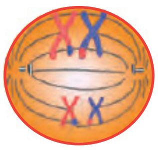
94. Sınıfta istasyon tekniği uygulamak isteyen fen bilimleri öğretmeni 4 grup ve 4 masa hazırlıyor.

Kurallar

- 1. grup 1. masadan, 2. grup 2. masadan, 3. grup 3. masadan ve 4. grup 4. masadan başlayacaktır.
- Her grup her masada on dakika kalacak ve sonrasında bir sonraki masaya geçecektir.
- Masalarda yazan yönergelere uygun olarak etkinlik yapılacaktır.
- Masalarda sırasıyla ilerlerken bir önceki grubun hatası varsa düzeltilecek, etkinlik yarımsa tamamlanacaktır.

Bir tur tamamlandığında masanın durumu aşağıdaki gibidir.

1. GRUP

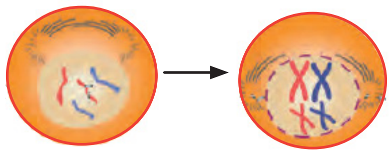


Homolog kromozomlar arasında parça değişimi görülür.

Yönerge:

Verilen evrede gerçekleşen olayın açıklamasını yazınız.

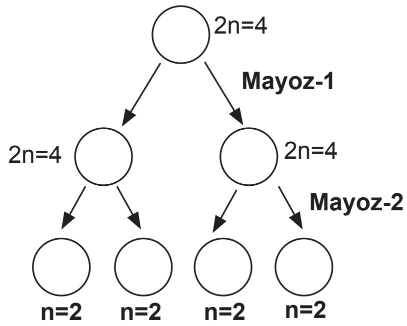
2. GRUP



Yönerge:

Mayoz bölünmenin evrelerini doğru bir şekilde çiziniz.

3. GRUP



Yönerge:

Mayoz bölünmenin şemasını çiziniz.

4. GRUP

Mayoz-1
Kromozom sayısı yarıya iner.

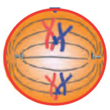
Mayoz -2
Parça değişimi görülür.

Yönerge:

Mayoz-1 ve Mayoz-2'e ait olan özellikleri yazınız.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) 1. grup, 2. masaya geçtiğinde aşağıdaki şekli çizmelidir.



B) 2. grup, 3. masaya geçtiğinde Mayoz-1'de 2n=4 yerine n=2 yazmalıdır.

C) 3. grup 4. masaya geçtiğinde Mayoz-2'deki açıklamaya "DNA kendini eşler," ifadesini eklemelidir.

D) 4. grup 1. masaya geçtiğinde "Bu olay tür içi çeşitliliği sağlar" yazmalıdır.

95. Bir öğrenci soğan kökünden aldığı bir kesiti mikroskopta inceleyerek hücre bölünmesini gözlemleyecektir. Gözlemleri sırasında aşağıdaki kontrol listesini dolduracaktır.

	Evet	Hayır
1. DNA kendini eşledi mi?		
2. Kromozomlar hücrenin ekvatoral düzlemine dizildi mi?		
3. Homolog kromozomlar zıt kutuplara çekildi mi?		
4. Ara lamel oluştu mu?		
5. Kromozom sayısı yarıya indi mi?		

Kontrol listesinin doğru doldurulmuş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A)

	EVET	HAYIR
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X

B)

	EVET	HAYIR
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5	X	

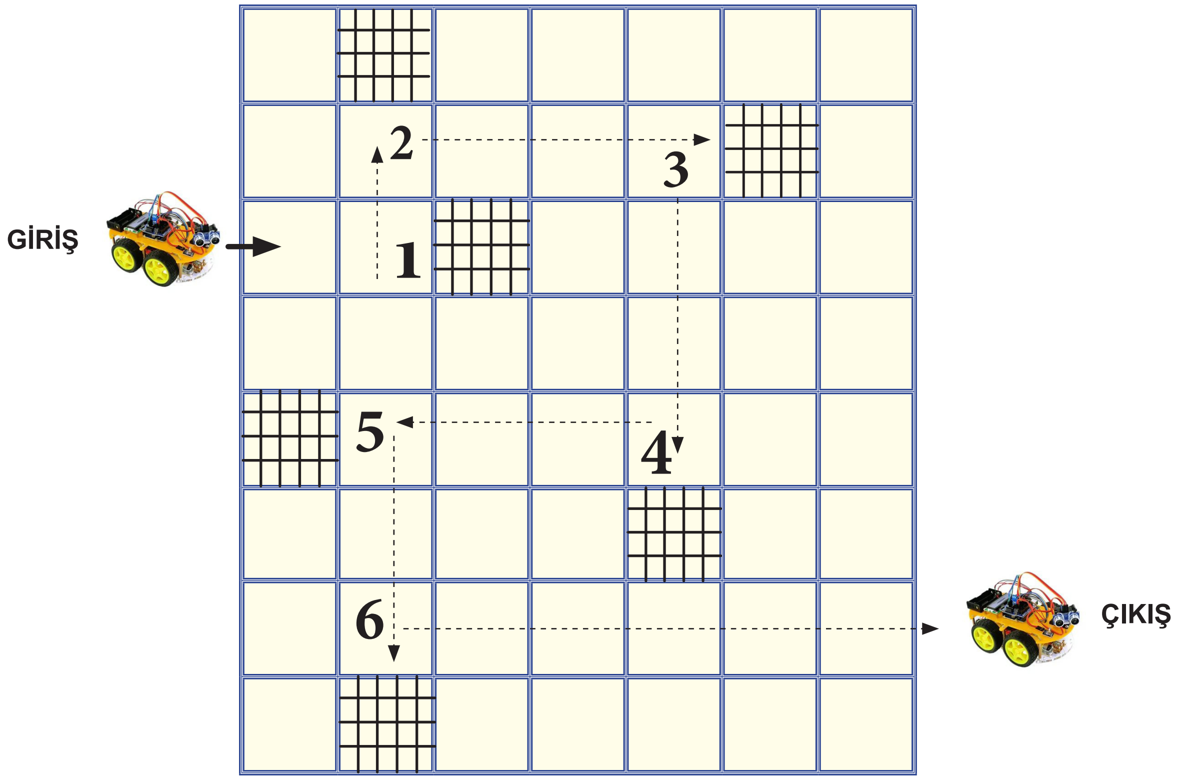
C)

	EVET	HAYIR
1		X
2	X	
3	X	
4		X
5		X

D)

	EVET	HAYIR
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X

96. Bir öğrencinin hazırladığı robot ve robotun hareket edeceği platform aşağıda verilmiştir.



Robot, platformdaki engellerin önünde bulunan 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 numaralı kareye geldiğinde engelin rengine göre yer değiştirmektedir. 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 numaralı karelerde mitoz veya mayoz bölünmenin özelliklerinin yazıldığı semboller bulunmaktadır. Mitoz bölünmeye ait sembolün olduğu kareye gelinirse engel sarı, mayoz bölünmeye ait sembolün olduğu kareye gelinirse engel siyah renge dönüşmektedir. Engele göre robotun hareket yönleri ve sembollerin ifade ettiği özellikler aşağıda verilmiştir.

ENGELİN RENGİ	HAREKET YÖNLERİ
Sarı	→ veya ↑
Siyah	← veya ↓

SEMBOLLER

△ :Sonucunda dört hücre oluşur.

○ :Kromozom sayısı sabit kalır.

★ :Yalnızca üreme ana hücresinde görülür.

⬡ :Tek hücrelilerde üremeyi sağlar.

□ :Tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.

◀▶ :Oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücre ile aynıdır.

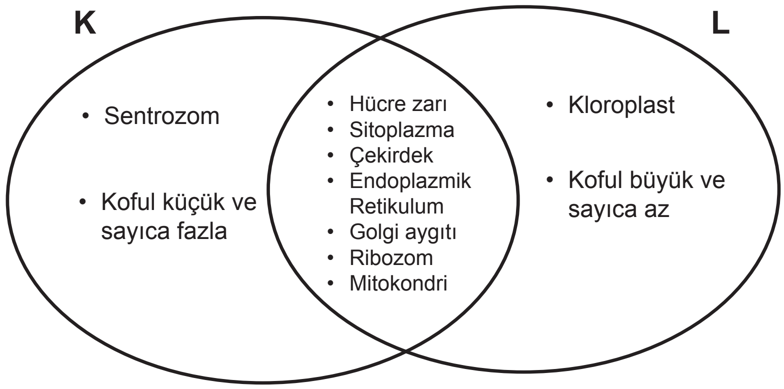
Platformda verilen hareket yönlerine göre, 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 numaralı karelere hangi semboller gelmelidir?

	1	2	3	4	5	6
A)	◀▶	○	△	★	⬡	□
B)	○	⬡	□	△	★	◀▶
C)	△	○	□	⬡	★	◀▶
D)	★	◀▶	△	○	⬡	□

CEVAP ANAHTARI

1. Canlının canlılık özelliği gösteren en küçük yapı taşıdır.

2.



3. **(D)** 1. Ribozom...protein sentezinde görevlidir.......

(D) 2. Sentrozom hücre bölünmesinde görevlidir.......

(Y) 3. Hücre duvarı hayvan hücrelerinde bulunur.......

(D) 4. Kloroplast...besin ve oksijen üretiminin gerçekleştiği organeldir.......

(Y) 5. Golgi aygıtı hücre içi sindirimde görevlidir.......

(Y) 6. Mitokondri...salgı yapar ve paketler.......

4.
1. Hücreyi dış ortamdan ayıran canlı, seçici-geçirgen yapıdır.
2. Hücrenin yönetim merkezidir.
3. Canlının canlılık özelliği gösteren en küçük yapı taşıdır.
4. Çekirdekte bulunan kalıtsal özelliklerimizi taşıyan yapılardır.
5. DNA üzerinde kalıtsal özelliklerin yer aldığı bölgelerdir.
6. Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yarı saydam yarı akışkan bir yapıdır.

5.
a. Besin ve oksijen üretimi
b. Hücre bölünmesi.
3. Koful
5. Golgi aygıtı
6. Mitokondri

6. a) Bütün canlılarda çekirdek bulunur mu?
b) Kaynak taraması yaparak çekirdeği olmayan canlılar ile ilgili bilgiler toplaması beklenmektedir.
c) Hayır. Bakterilerde çekirdek bulunmaz. Bu yüzden kalıtım materyali sitoplazmada dağınık olarak bulunur.

7. 3. çıkış

CEVAP ANAHTARI

8. a) Hücre zarı ve çekirdek zarını parçalamak amaçlanmıştır.
b) Çekirdek

9. 1: Kloroplast 2: Hücre zarı 3: Mitokondri 4: Gen
5: Sentrozom 6: Kromozom 7: Lizozom 8: Koful
9: DNA
ŞİFRE: ENDOPLAZMİK RETİKULUM
TANIM KUTUSU: Hücre içi madde iletiminde görevli organeldir.

10. 1: Endoplazmik Retikulum 2: Çekirdek 3: Kloroplast 4: Sentrozom
5: Koful 6: Ribozom 7: Golgi aygıtı 8: Mitokondri

1, 7 ve 8'e yazılan organellerin yeri değişebilir.

11. 4, 1, 3, 2, 5

12. 1: Çekirdek 2: Hücre zarı 3: Sitoplazma 4: Mitokondri
5: Endoplazmik Retikulum 6: Sentrozom 7: Koful 8: Lizozom
9: Kloroplast 10: Golgi aygıtı 11: Ribozom

13. a) Hücre zarı, endoplazmik retikulum, lizozom, golgi aygıtı, koful, mitokondri, çekirdek, ribozom
b) Küçük ama sayıca fazla cümlesinden hayvan hücresi olduğu anlaşılmaktadır. Koful hayvan hücrelerinde küçük ve sayıca fazladır.
c) Hücre zarı seçici-geçirgen bir özelliğe sahiptir.

14. a) Yanlıştır. Çünkü tek hücreli canlılar da vardır.
b) Doğru
c) Yanlıştır. Çünkü bakterilerde kalıtım maddesi sitoplazmada dağınık hâlde bulunur.
d) Doğru
e) Doğru

15.

ORGANELİN GÖREVİ	Bitki hücresi	Hayvan hücresi
Atık madde, su ve besin deposudur.	+	+
Salgı yapar ve paketler.	+	+
Besin ve oksijen üretimi gerçekleşir.	+	-
Hücrenin enerji üretim merkezidir.	+	+
Hücre içi madde iletiminden sorumludur.	+	+
Hücre bölünmesinde görevlidir.	-	+

16. A) Sentrozom
B) Kloroplast
C) Koful
D) Golgi aygıtı

CEVAP ANAHTARI

17. a) Organizmanın yaşayıp gelişmesi için çekirdeğin gerekli olduğunu kavratmak.
b) Büyüme ve üreme gibi hücrenin hayatsal faaliyetlerini çekirdek kontrol ettiği için kök kısmı gelişimini sürdürememiştir.

18. a)

Hastalık	Antikor
K	3
L	1
M	2

b) 2.antibiyotik T bakterisinin ribozomuna bağlanarak etkisiz hâle getirmiştir. Bu yüzden bakteri yaşamını sürdürememiştir.
c) 3. antibiyotik bakteriye etki etmediği için bakteri uygun koşullarda mitoz bölünmeyle çoğalmıştır.

19. a) Belirli bir büyüklüğe ulaşan hücrenin bölüneceğini kavratmak.
b) Sitoplazma oranı sürekli azaltıldığı için hücre bölünebilecek büyüklüğe gelmemiştir.
c) Hücre bölünme büyüklüğüne eriştiği anda çekirdek bölünme emrini vermiştir. Bu yüzden sitoplazma miktarının azaltılması bölünmeyi etkilemez.

20. Bağımsız Değişken: Ortam koşulları(Radyasyona maruz bırakılma)
Bağımlı Değişken: Hücre bölünmesinin gerçekleşme hızı
Kontrol Değişkeni: Hücre kültürü ve Besiyeri

21. a) Evet. Mitoz bölünme sonucunda kromozom sayısı sabit kalır.
b) Parça değişimi gerçekleşmediği için ana canlı ile genetik yapı aynıdır.

22. a) kromozom, çekirdek zarı, iğ iplikleri, sitoplazmanın
b) Sitoplazma bölünmesi boğumlanmayla gerçekleştiği için hayvan hücresidir.

23.

GÖRSEL NO	TEMSİL ETTİĞİ BÖLÜNME	TEMSİL ETTİĞİ ÖZELLİK
1	Mayoz	Kromozom sayısının yarıya inmesi
2	Mitoz	Oluşan hücrelerin kalıtsal olarak aynı özelliğe sahip olması
3	Mitoz	Bir hücreden iki hücre oluşması
4	Mayoz	Bir hücreden dört hücre oluşması

CEVAP ANAHTARI

24. a) Bitki hücresine aittir. Köşeli bir şekle sahiptir ve ara lamele oluşumu gözlenmiştir.
b) Aynı değildir. Mitoz bölünme sonucunda genetik olarak benzer hücreler oluşmasına rağmen oluşan hücrelerin sitoplazma miktarı değişebilir.
c) Her hücrenin ne zaman bölüneceği ve bölünme sayısı çekirdek tarafından belirlenir. Hücrenin bölünmesi için belirli bir olgunluğa ulaşması gerekir. Bu yüzden aynı zaman diliminde bölünmezler.

25. a) Mitoz
b) Organel çeşitliliği üzerinde etkisi yoktur.
c) Hayır. Kalıtım materyali çekirdekte bulunduğu için genetik çeşitliliğe etkisi yoktur.

26. a) 1, 2, 5 ve 12 numaralı zarflara mayoz bölünmenin özelliği ve 3, 4, 9 ve 11 numaralı zarflara mitoz bölünmenin özelliğ yazılacak.
b)

Ahmet		Ayşe	
Seçtiği zarf	Hamle	Seçtiği zarf	Hamle
8	l	7	j
10	k	6	d

Ahmet		Ayşe	
Seçtiği zarf	Hamle	Seçtiği zarf	Hamle
8	j	7	l
10	k	6	d

27.

1: Mayoz	2: Mitoz	3: Tek	4: Zar
5: Dört	6: İki	7: Bir	8: İki
9: Üç	10: Parça	11: On	12: Çok
13: ana	14: bir	15: iğ	16: n
17: halkalı	18: tohum	19: ara	20: bitki
21: yirmi	22: zigot		

28. Gen : DNA üzerinde kalıtsal özelliklerin yer aldığı bölgelerdir.

29. a) Mayoz bölünmede homolog kromozomlar arasında parça değişimi olur.
Mayoz bölünmede homolog kromozomlar karşılıklı kutuplara çekilir.
b) Mitoz bölünmede kromozom sayısı değişmez.
Mitoz bölünmede kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşmez.
c) Mayoz bölünmede bir hücreden dört hücre oluşur.
Mayoz bölünmede oluşan hücreler genetik olarak farklıdır.

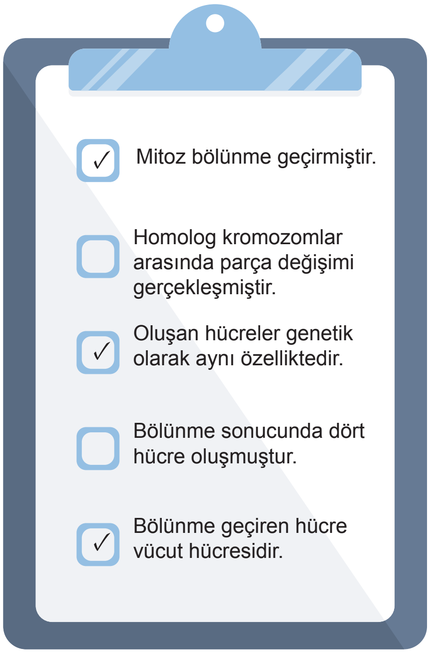
30.

Özellik	Mitoz	Mayoz
Kromozom sayısı sabit kalır.	✓	
DNA kendini eşler.	✓	✓
2 çekirdek ve 2 sitoplazma bölünmesinden oluşur.		✓
Homolog kromozomlar arasında parça değişimi görülür.		✓
Vücut hücrelerinde görülür.	✓	
Kalıtsal çeşitliliği sağlar.		✓

CEVAP ANAHTARI

31. A hayvan hücresi olduğu için sitoplazma bölünmesi boğumlanmayla gerçekleşir. B bitki hücresidir. Bitki hücrelerinde hücre çeperi olduğundan dolayı sitoplazma bölünmesi ara lamel oluşumuyla gerçekleşir.

32.



CEVAP ANAHTARI

33.	C	65.	B
34.	C	66.	D
35.	D	67.	A
36.	C	68.	D
37.	D	69.	B
38.	C	70.	A
39.	B	71.	D
40.	C	72.	B
41.	D	73.	D
42.	B	74.	A
43.	D	75.	D
44.	B	76.	B
45.	A	77.	C
46.	D	78.	A
47.	C	79.	B
48.	D	80.	B
49.	B	81.	C
50.	B	82.	D
51.	C	83.	B
52.	C	84.	C
53.	B	85.	C
54.	C	86.	B
55.	D	87.	C
56.	B	88.	C
57.	D	89.	D
58.	B	90.	C
59.	A	91.	A
60.	A	92.	B
61.	A	93.	C
62.	C	94.	C
63.	C	95.	D
64.	B	96.	B

meb.gov.tr